

Äidin psyykkisen oireilun ja parisuhdetyytymättömyyden  
yhteydet lasten vuorokausikortisolituotantoon kotihoidossa ja  
varhaiskasvatuksessa

Pro gradu -tutkielma

Sini Rajainmäki

Turun yliopisto

Yhteiskuntatieteellinen tiedekunta

Psykologia

Kesäkuu 2021

Turun yliopiston laatujärjestelmän mukaisesti tämän julkaisun alkuperäisyys on  
tarkastettu Turnitin Originality Check -järjestelmällä.

RAJAINMÄKI, SINI:

Äidin psyykkisen oireilun ja parisuhdetyytymättömyyden yhteydet lasten vuorokausikortisolituotantoon kotihoidossa ja varhaiskasvatuksessa

Pro gradu -tutkielma, 48 s.

Psykologia

Kesäkuu 2021

Liiallinen ja toistuva stressitekijöille altistuminen voi vaikuttaa lapsen stressinsäätelyjärjestelmien kehittymiseen ja on yhteydessä moniin sairauksiin ja käyttäytymisen sekä tunnetason ongelmiin. Stressaavaksi tai kuormittavaksi koetussa tilanteessa erittyy stressihormoneja, kuten kortisolia, ja useat stressitutkimukset keskittyvätkin kortisolitasojen mittaamiseen. Varhaiskasvatus muodostaa tärkeän hoitoympäristön suurelle osalle lapsista ja myös kotihoito on yleistä etenkin Suomessa pienimpien lasten kohdalla. Tämä tutkimus jatkaa Tervahartialan ym. (2019) tutkimusta, jossa vertailtiin kotihoidossa olevien suomalaislasten kortisolitasojen vuorokausivaihtelua varhaiskasvatuksessa olevien lasten vastaaviin tasoihin ja havaittiin, että kotihoidossa olevilla lapsilla oli keskimäärin korkeammat kortisolitasot, ja vaihtelu kortisolitasoissa oli suurempaa kuin varhaiskasvatuksessa olevilla lapsilla. Vastaavissa tutkimuksissa ei ole aiemmin ollut mukana kotihoidossa olevien lasten vertailuryhmää, joten kotihoitoon osallistuvien lasten stressinsäätelyyn vaikuttavia tekijöitä, kuten vanhempien mielenterveyttä, ei ole juuri tutkittu. Tässä tutkimuksessa selvitettiin, ovatko äidin psyykinen oireilu ja parisuhdetyytymättömyys yhteydessä lapsen vuorokausikortisolituotantoon kotihoidossa ja varhaiskasvatuksessa ja selittävätkö ne Tervahartialan ym. (2019) tutkimuksessa havaittuja kotihoidossa olevien lasten korkeampia kortisolitasoja.

Tämä tutkimus tehtiin osana FinnBrain-syntymäkohorttitutkimuksen päivähoito-osatutkimusta. Tutkimuksessa tarkasteltiin kahden vuoden ikäisten lasten vuorokausikortisolituotantoa sekä sen yhteyttä äidin psyykkiseen oireiluun ja parisuhdetyytymättömyyteen. Tutkimuksessa oli mukana 181 äiti-lapsiparia, joista 88 oli päiväkotiryhmässä ja 93 kotihoitoryhmässä. Vuorokausikortisoliarvoja mitattiin kahden vuoden ikäisiltä lapsilta kahden mittauspäivän aikana kerätyistä sylkinäytteistä. Lasten kortisoliarvoista laskettiin keskiarvoistettu pinta-alamitta, niin sanottu AUC-arvo, joita käytettiin tämän tutkimuksen analyyseissä. Äidin psyykkistä oireilua mitattiin EPDS-masennuskyselyllä ja SCL -90-ahdistuskyselyllä mitattujen oiresummien keskiarvosta. Parisuhdetyytymättömyyttä mitattiin RDAS-kyselylomakkeella.

Tulokset osoittivat, ettei äidin psyykinen oireilu ollut yhteydessä lapsen vuorokausikortisolituotantoon. Sen sijaan äidin korkeampi parisuhdetyytymättömyys oli yhteydessä lapsen matalampiin vuorokauden aikaisiin kokonaiskortisolitasoihin toisena mittauspäivänä. Yhteys ei riippunut siitä, oliko lapsi kotihoidossa tai varhaiskasvatuksessa. Tulosten perusteella vaikuttaisi siltä, että etenkin perhesuhteisiin liittyvillä vanhemman kokemuksilla saattaa olla merkitystä lapsen stressinsäätelyn kannalta. Tutkimus myös tuo esiin etenkin erilaisten hoitoympäristöjen kontekstitekijöiden merkityksen lapsen stressinsäätelyn tutkimuksessa.

*Asiasanat:* varhaiskasvatus, kotihoito, kortisoli, stressinsäätely

## SISÄLLYS

1 JOHDANTO.....	1
1.1 Kortisoli, HPA-akseli ja kortisolin vuorokausivaihtelu.....	2
1.2 Varhaiskasvatus, kotihoito ja lapsen stressinsäätely .....	5
1.3 Perheympäristö ja lapsen kortisolituotanto.....	7
1.4 Vanhemman psyykkinen oireilu ja lapsen kortisolituotanto .....	9
1.5 Vanhemman parisuhdetyytymättömyys ja lapsen kortisolituotanto.....	10
2 TUTKIMUSKYSYMYKSET JA HYPOTEESET .....	12
3 MENETELMÄT.....	13
3.1 Aineisto.....	13
3.2 Tutkimuksen osallistujat.....	13
3.3 Mittarit.....	14
3.3.1 Vuorokausikortisolituotanto .....	14
3.3.2 Äidin psyykkinen oireilu .....	15
3.3.3 Äidin parisuhdetyytymättömyys.....	17
3.3.4 Taustatekijät .....	17
3.4 Tilastolliset analyysit.....	18
4 TULOKSET .....	20
4.1 Otoksen tilastolliset tunnusluvut .....	20
4.2 Taustatekijöiden yhteydet lapsen vuorokausikortisoliin, äidin psyykkisen oireiluun ja parisuhdetyytymättömyyteen.....	22
4.3 Äidin psyykkisen oireilun yhteys lapsen vuorokausikortisoliin.....	24
4.4 Äidin psyykkisen oireilun ja hoitoympäristön yhdysvaikutus .....	24
4.5 Äidin parisuhdetyytymättömyyden yhteys lapsen vuorokausikortisoliin .....	25
4.6 Äidin parisuhdetyytymättömyyden ja hoitoympäristön yhdysvaikutus .....	27
5 POHDINTA.....	28
5.1 Tutkimuksen vahvuudet ja rajoitukset.....	35
5.2 Johtopäätökset .....	36
LÄHTEET .....	38

# 1 JOHDANTO

Stressi on sopivassa määrin tärkeää toimintakyvylle ja hyvinvoinnille, mutta liiallinen ja krooninen stressi on haitallista ja on yhteydessä moniin sairauksiin (Anderson ym., 2006; Lee ym., 2015, Lupien ym., 2009). Stressi voidaan jakaa sen psykologiseen ja fysiologiseen reaktioon (Vanaelst ym., 2012a). Fysiologisella stressillä tarkoitetaan kehon fysiologista reaktiota koettuun uhkaan tai haasteeseen, joka saa aikaan kehon hormonaalisen vasteen. Yksi keskeinen stressijärjestelmä fysiologisen stressin kannalta on hypotalamus-aivolisäke-lisämunuaiskuori-akseli (HPA, hypothalamus-pituitary-adrenal axis; Stratakis & Chrousos, 1995), joka aktivoituu stressaavissa tai uhkaavissa tilanteissa ja erittää stressihormoneja, kuten kortisolia (Kirschbaum & Hellhammer, 1989; Vanaelst ym., 2012b). Stressitilanteisiin reagoimisen lisäksi HPA-akseli ylläpitää kortisolin normaalia vuorokausivaihtelua, jossa kortisolia erittyy tyypillisesti eniten aamuisin noin 30 minuuttia heräämisen jälkeen ja tasot laskevat iltaa kohden (Simons ym., 2017).

On osoitettu, että lapsuusiän jatkuva ja liiallinen stressitekijöille altistuminen vaikuttaa lapsen stressinsäätelyjärjestelmien kehittymiseen (Berry ym., 2013). Kroonisen stressialtistuksen on havaittu olevan yhteydessä esimerkiksi stressinsäätelyn ali- tai yliaktivaatioon (Berry, ym., 2013; Cicchetti & Rogosch, 2001; Davies ym., 2007; Koss ym., 2013; Tarullo & Gunnar, 2006), joilla voi olla pitkän aikavälin seuraamuksia lapsen hyvinvoinnille (Cicchetti & Rogosch, 2001; Gunnar & Quevedo, 2007; Gunnar & Vasquez, 2001; Stalder ym. 2017; Vanaelst ym., 2012a). Erityisesti pienten lasten kortisolitasojen tutkiminen on tärkeää, koska heidän aivonsa ja stressinsäätelyjärjestelmänsä ovat vasta kehittymässä ja ovat näin herkkiä ympäristötekijöiden vaikutukselle (Lupien ym., 2009).

Varhaiskasvatus muodostaa tärkeän hoitoympäristön suurelle osalle lapsista. Lisäksi kotihoito on yleistä Suomessa etenkin kaikkein pienimpien lasten kohdalla (Säkinen & Kuoppala, 2019). Stressitekijöille altistumista ja stressinsäätelyä onkin olennaista tarkastella esimerkiksi kotihoitoympäristössä ja varhaiskasvatuksessa. Kansainvälisissä tutkimuksissa on havaittu, että päiväkotiympäristö vaikuttaisi olevan yhteydessä etenkin hyvinvoivista perheistä tulevien lasten korkeampiin kortisolitasoihin (Berry ym., 2013). Korkeampia kortisolitasoja on löydetty 2–3-vuotiailta lapsilta ja tasojen nousua päiväkotiympäristössä on selitetty esimerkiksi lasten kehittymättömillä tunnesäätelyn ja

sosiaalisilla taidoilla (Gunnar & Quevedo, 2007; Gunnar ym., 2010; Vermeer & Groeneveld, 2017). Vastaavasti enemmän riskitekijöitä sisältävästä perhetaustasta tulevien lasten kohdalla päiväkotiympäristö on joidenkin tutkimusten mukaan ollut yhteydessä matalampiin kortisolitasoihin (Berry ym., 2013). Yhteyttä on selitetty mm. sillä, että tämänkaltaisessa tilanteessa päiväkotitoimi voi toimia suojaavana tekijänä lapsen hyvinvoinnille.

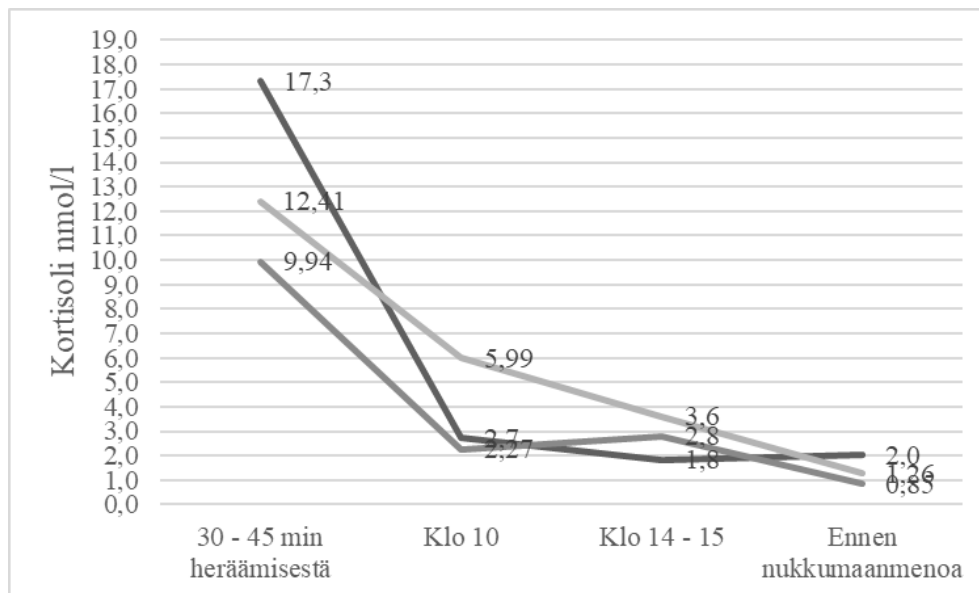
Kortisolitasojen tulkinnasta, säätelyjärjestelmien kehittymisestä ja niihin vaikuttavista tekijöistä tarvittaisiin lisää tutkimusta ja etenkin taaperoi-ikäisten stressinsäätelyn kortisolitutkimuksia on tehty suomalaisessa varhaiskasvatuksessa vasta vähän. Suomessa erityispiirteenä on kotihoitoon osallistuvien lasten suuri määrä (OECD Family Database, 2019). Tämä tutkimus jatkaa Tervahartialan ym. (2019) tutkimusta, jossa vertailtiin kotihoidossa olevien suomalaislasten kortisolitasojen vuorokausivaihtelua varhaiskasvatuksessa olevien lasten vastaaviin tasoihin ja havaittiin, että kotihoidossa olevilla lapsilla on keskimäärin korkeammat kortisolitasot, ja vaihtelu kortisolitasoissa on suurempaa kuin varhaiskasvatuksessa olevilla lapsilla. Vastaavissa tutkimuksissa ei ole aiemmin ollut mukana kotihoidossa olevien lasten vertailuryhmää (Vermeer & IJzendoorn, 2006), joten kotihoitoon osallistuvien lasten stressinsäätelyyn vaikuttavia tekijöitä, kuten vanhempien mielenterveyttä, ei ole juuri selvitetty. Tämän Pro gradu-tutkimuksen tavoitteena on selvittää äidin psyykkisen oireilun ja parisuhdetyytymättömyyden yhteyksiä lasten vuorokausikortisolitasoihin kotona ja varhaiskasvatuksessa. Nämä tekijät voivat mahdollisesti selittää Tervahartialan ym. (2019) tutkimuksessa havaittuja kotihoidossa olevien lasten keskimääräisesti korkeampia kortisolitasoja.

## **1.1 Kortisoli, HPA-akseli ja kortisolin vuorokausivaihtelu**

Stressin käsite voidaan erotella psykologiseen (tunteet ja ajatukset) ja fysiologiseen stressireaktioon (hormonaalinen taso) (Vanaelst ym., 2012a). Psykologinen tai fysiologinen reaktio koettuun uhkaan tai haasteeseen saa aikaan kehon hormonaalisen vasteen. Fysiologisena reaktiona stressaavaksi tai uhkaavaksi koettuun tilanteeseen lisämunuaisen kuorikerroksessa erittyy glukokortikoideja, kuten stressihormoni kortisolia (Kirschbaum & Hellhammer, 1989; Vanaelst ym., 2012b). Tämä on seurausta HPA-akselin aktivoitumisesta. Kortisolituotanto on suhteellisen hidasta ja saavuttaa huipputasonsa noin 25 minuutissa ja sen vaikutukset näkyvät solutasolla aivoissa ja

kehossa vasta pitkällä aikavälillä (de Kloet, 1991; de Kloet ym., 1996; Lupien ym., 2009). Kortisolia pidetään stressihormonina, koska sitä erittyy mm. stressaaviksi ja kuormittaviksi koetuissa tilanteissa (Lee ym., 2015). Lasten kortisolitasoja mitataan usein sylkinäytteestä sen ei-invasiivisen luonteen takia. Sylkinäytteen kerääminen on helppoa, eikä se aiheuta ylimääräistä kipua tai haittaa lapselle (Gunnar & Donzella, 2002; Kirschbaum & Hellhammer, 1989; Vanelst ym., 2012b). Kortisolia voidaan mitata myös esimerkiksi veri-, virtsa-, tai hiusinäytteestä (Vanelst ym., 2012b). Ennen HPA-akselia aktivoituu toinen stressinsäätelyyn osallistuva järjestelmä (SAM, sympathetic-adrenomedullary; Frankenhaeuser, 1986), joka toimii osana sympaattista hermostoa ja tuottaa muun muassa adrenaliinia. Adrenaliini laukaisee nopean pakene-tai-taistele – reaktion ja kortisolista poiketen ei juurikaan läpäise aivojen veri-aivoestettä (Bohus ym., 1982; Cannon, 1929).

Akuuttien stressireaktioiden lisäksi HPA-akseli on vastuussa kortisolin normaalista vuorokausivaihtelusta (Simons ym., 2017). Kortisolia erittyy tyypillisesti eniten aamuisin noin 30 minuuttia heräämisen jälkeen ja tasot laskevat iltaa kohden (kuva 1). Poikkeava kortisolituotanto saattaa olla merkki kehon kuormittumisesta esimerkiksi stressin tai jonkin sairauden johdosta (Drugli ym., 2017; Gunnar & Donzella, 2002). Pitkään koholla olevat ja kroonistuneet kortisolitasot ovat terveydelle haitallisia, koska niiden on osoitettu lisäävän riskiä mielenterveyden ongelmille ja somaattisille sairauksille (Stalder ym. 2017). Erityisen haitallisia ne voivat olla lapsille, joiden aivot ja itsesäätelytaidot ovat vasta kehittymässä (Gunnar & Quevedo, 2007). Korkeiden kortisolitasojen pitkäaikaisista negatiivisista vaikutuksista lapsen kehitykseen ja terveyteen tarvittaisiin lisää pitkittäistutkimuksia (Vermeer & Groeneveld, 2017), koska tämänhetkisen tutkimusnäytön perusteella pitkittyneellä altistumisella stressaaville tilanteille voi olla vaikutusta myös lapsen käyttäytymiseen ja persoonallisuuden kehittymiseen (Vanaelst ym., 2012a).



Kuva 1. Kortisolin normaalia vuorokausivaihtelua kuvaavia profiileja

Kortisolituotannon tulkinta ei ole kuitenkaan täysin yksiselitteistä. HPA-akselin tehtävänä on aktivoida tärkeitä prosesseja ja voimavaroja, jotka auttavat selviytymään haastavissa ja kuormittavissa tilanteissa (Chen ym., 2010; Davies ym., 2008). Ihmisten reagoitavat stressitekijöihin ja krooniseen stressiin ovat hyvin yksilöllisiä (Akil & Morano, 1995; Lupien ym., 2009). Tämän on esitetty pitävän paikkansa myös lapsien kohdalla. Lapset voivat herkistyä reagoimaan stressaaviin tilanteisiin voimakkaammalla HPA-akselin aktivoitumisella (Davies ym., 2007). Vaihtoehtoisesti lasten HPA-akselin toiminta voi niin sanotusti vaimentua toistuvan ja voimakkaan stressitekijöille altistumisen seurauksena (Berry ym., 2013). Toistuvia stressitekijöitä kohdatessaan lapsessa viriää ensin kohonnutta HPA-akselin toimintaa, mutta ajan myötä sen toiminta vaimenee eikä akselin stressivaste ole enää normaali (Fries ym., 2005; Tarullo & Gunnar, 2006). Tällaisissa tilanteissa on useimmiten kyse pitkäaikaisesta kroonisesta stressistä tai kaltoinkoittelusta (Berry ym., 2013; Davies ym., 2007). On osoitettu, että toistuville stressitekijöille altistumisen vuoksi vaimentunut HPA-akselin toiminta lisää riskiä esimerkiksi lapsen myöhemmälle mielenterveyden oireilulle (Gunnar & Vazquez, 2001). Kyky säädellä tunteita ja stressiä vaikuttaa siihen, miten herkästi yksilö reagoi uhkaaviin tai haastaviin tekijöihin. Myös temperamentilla, perimällä ja iän mukanaan tuomalla kypsymisellä on vaikutusta stressiherkkyyteen ja säätelytaitoihin (Gunnar & Quevedo, 2007).

Kortisolia mittaavissa tutkimuksissa voidaan tarkastella yksilön vuorokausikortisolituotannon lisäksi myös HPA-akselin vastetta eli

kortisolireaktiivisuutta akuuttiin stressivasteeseen (Alink ym., 2012; Cicchetti ym., 2010; Grant ym., 2009; Müller ym., 2015). Tässä tutkimuksessa kuitenkin keskitytään kortisolin vuorokausivaihteluun eli mitataan kokonaiskortisolituotantoa vuorokauden aikana. Tarkastelun kohteena ovat kahden vuoden ikäiset lapset, jotka osallistuvat joko varhaiskasvatukseen tai ovat kotihoiossa. Lapsi viettää suuren osan vuorokaudesta joko kotihoiossa tai kodin ulkopuolisessa hoitoympäristössä kuten varhaiskasvatuksessa. Näiden hoitoympäristöjen vaikutus lapsen stressitekijöille altistumiselle, stressinsäätelyn kehittymiselle ja hyvinvoinnille on siis keskeinen, minkä vuoksi on tärkeää selvittää juuri niiden ja niihin liittyvien ominaisuuksien yhteyttä lapsen vuorokausikortisolitasoihin. Tämä voi mahdollisesti tarjota uusia näkökulmia lapsen hyvinvointia tukevan hoitoympäristön järjestämiseen.

## **1.2 Varhaiskasvatus, kotihoito ja lapsen stressinsäätely**

Aikaisempien tutkimusten mukaan pienten lasten vuorokausikortisolitasot ovat korkeampia päiväkotipäivinä kotihoitopäiviin verrattuna. Tämä käy ilmi myös Vermeerin ja IJzendoornin (2006) yhdeksää eri tutkimusta tarkastelleesta meta-analyysistä. Tutkimusten kohdemaat olivat Euroopassa ja Yhdysvalloissa. Kotipäiviin verrattuna päiväkodissa kortisolitasot ovat näiden tutkimusten perusteella nousseet iltapäivää kohti, kun taas kotipäivinä ne ovat noudattaneet normaalia vuorokausivaihtelua ja laskeneet iltapäivää kohti mentäessä. Lasten kortisolitasoihin vaikuttavat mm. varhaiskasvatuksen laatu, lapsen ikä ja yksilölliset piirteet, kuten temperamentti (Vermeer & Groeneveld, 2017). Kortisolitasojen nousu vaikuttaisi olevan varhaiskasvatuksessa voimakkaampaa nuoremmilla 2–3-vuotiailla lapsilla hieman vanhempiin 4–5-vuotiaisiin verrattuna, ja kortisolitasojen vaihtelevuus vaikuttaisi olevan suurinta taapero- ja esikouluiässä (Gunnar ym., 2017). Tätä on selitetty mm. nuorten lasten kehittymättömillä tunnesäätelyn kyvyllä ja sosiaalisilla taidoilla (Gunnar & Quevedo, 2007). Vertaisten kanssa ryhmässä toimiminen vasta kehittyvien taitojen puitteissa voi hankaloittaa lapsen stressinsäätelyä. Näissä aikaisemmissa tutkimuksissa, joissa lasten kortisolitasot ovat olleet korkeampia päiväkotipäivän aikana verrattuna kotihoitopäivään, ei ole kuitenkaan käytetty kontrolliryhmiä. Tutkimuksissa on siis mitattu samojen lasten kortisolitasoja päiväkodissa ja kotona (Vermeer & IJzendoorn, 2006).

Tervahartialan ym. (2019) tutkimus oli ensimmäisiä kahta eri hoitoympäristöä verranneita tutkimuksia. Tutkimuksessa vertailtiin kotihoiossa olevien suomalaislasten



kortisolitasojen vuorokausivaihtelua varhaiskasvatuksessa olevien lasten vastaaviin tasoihin. Tulokset osoittivat, että kotihoidossa olevien lasten keskimääräiset kortisolitasot olivatkin yllättäen varhaiskasvatuksessa olevia lapsia hieman korkeammat. Tätä perusteltiin mm. kotiympäristön päivärytmin suuremmalla vaihtelulla verrattuna varhaiskasvatusryhmän säännöllisempään päivän aktiviteettien aikatauluttamiseen. Päivän tapahtumien ennakoitavuus voi osaltaan madaltaa lasten kortisolivasteita (Berry ym., 2013). Yksi mahdollinen selittävä tekijä tälle löydökselle voivat olla myös vanhempaan liittyvät tekijät. Kun lapsi viettää kotihoidossa enemmän aikaa vanhemman kanssa, vanhempaan liittyvillä tekijöillä on suurempi vaikutus. Erityisesti äidin ja lapsen välisen vuorovaikutuksen laadulla ja äidin herkkyydellä vastata lapsen tarpeisiin näyttäisi olevan vaikutusta lapsen stressinsäätelyyn ja sen kehittymiseen (Gunnar & Donzella, 2002).

Varhaiskasvatuksessa taas lapsi on muidenkin aikuisten hoidettavana eikä altistu pelkästään kodin hoitoympäristölle. Varhaiskasvatusta myös määrittävät erilaiset lakisääteiset seikat ja Suomessa hoidossa noudatetaan varhaiskasvatussuunnitelmaa (Varhaiskasvatuslaki 540/2018). Varhaiskasvatus Suomessa ajoittuu ikävuosien 0–6 välille ja on tärkeä osa suomalaista koulutusjärjestelmää. Varhaiskasvatus toteutuu päiväkot-, perhepäivähoito- ja avoimena varhaiskasvatustoimintana (kerho- ja leikkitoiminta). Varhaiskasvatus tukee vanhempien kasvatustyötä ja mahdollistaa heidän työssäkäyntinsä, sekä edistää lapsen kehitystä ja oppimista (Opetushallitus, 2020).

Vuonna 2018 suomalaisista 1–6-vuotiaista lapsista 74 prosenttia osallistui varhaiskasvatukseen. Suurin osa lapsista osallistui kuntien ja kuntayhtymien kokoaikaiseen päiväkotitoimintaan ja vain pieni osa perhepäivähoitoon (Säkinen & Kuoppala, 2019). Muihin pohjoismaihin ja OECD:n (Organisation for Economic Co-operation and Development, taloudellisen yhteistyön ja kehityksen järjestö) jäsenmaihin verrattuna Suomessa kotihoidon osuus on suurempi ja lapset aloittavat varhaiskasvatuksen keskimääräistä myöhemmin (OECD Family Database, 2019). Yksi tätä selittävä syy voi olla Suomessa maksettava kotihoidon tuki, jota vanhemmilla on oikeus hakea alle kolmevuotiaalle lapselleen (Kela, 2021). Kokoaikaiseen varhaiskasvatukseen osallistuminen oli 2018 yleisintä 3–5-vuotiaiden lasten keskuudessa ja harvinaisinta alle yksivuotiailla lapsilla (Säkinen & Kuoppala, 2019). Kotihoidon korostunut merkitys Suomessa antaa myös mahdollisuuden tutkia päivähoidon ja kotihoidon eroja lapsen stressinsäätelyn kehittämisessä sekä näihin ympäristöihin

liittyvien erilaisten piirteiden merkitystä stressinsäätelylle. Tämän tutkielma kohteena on perheympäristön, tarkalleen ottaen vanhemman mielenterveyden merkitys lapsen vuorokausikortisolituotannolle.

### **1.3 Perheympäristö ja lapsen kortisolituotanto**

Varhainen hoivaympäristö vaikuttaa lapsen stressinsäätelyjärjestelmien kehittymiseen. Tutkimusten mukaan esimerkiksi perheen sosioekonominen asema sekä vanhemmuuden ja hoivan laatu vaikuttavat lapsen hyvinvointiin ja stressin säätelyyn ja sen kehittymiseen (Gunnar & Cheatham, 2003; Gunnar & Quevedo, 2007; Lupien ym., 2000; Pendry & Adam, 2007). Perheen dynamiikka vaikuttaa ylipäänsä lapsen kortisolireaktiivisuuteen (Gunnar & Quevedo, 2007). Esimerkiksi konfliktit, rangaistukset, häpeän kokemukset ja vakavat riidat ja tappelut nostattavat lapsen kortisolitasoja (Flinn & England, 1995). Perheet, joiden tunneilmapiiri on kylmä ja laiminlyövä ja joiden arkea määrittävät konfliktit, viha ja aggressio, ovat erittäin riskialttiita kasvuympäristöjä lapselle (Alink ym., 2012; Font & Berger, 2014; Gilbert ym., 2009; Jonson-Reid ym., 2012; Repetti ym., 2002; Rothenberg ym., 2016). Ne lisäävät riskiä muun muassa sille, että lapsen omat itsesäätelytaidot eivät kehity ja lapsen selviytyminen elämän muista haasteista on uhattuna (Repetti ym., 2002).

Berryn ym. (2013) tutkimuksessa lapsilla, joiden kotiympäristö ei juurikaan pitänyt sisällään riskitekijöitä, pidempikestoinen päiväkotihoito 7–36 kuukauden ikäisenä ennusti korkeampia kortisolitasoja 48 kuukauden ikäisenä. Tutkimustulos vastaa aikaisempien tutkimusten tuloksia siitä, miten pienten lasten kortisolitasot ovat olleet korkeampia päiväkotipäivinä kotihoitopäiviin verrattuna (esim. Vermeer & Groeneveld, 2017 meta-analyysi). Käänteinen yhteys löytyi lapsilta, joiden kotioloihin liittyi paljon riskitekijöitä. Heidän kohdallaan pidempikestoinen päiväkodissa vietetty aika 7–36 kuukauden iässä ennusti matalampia kortisolitasoja 48 kuukauden iässä (Berry ym., 2013). Yhteyttä selitettiin sillä, että päiväkoti voi olla riskitekijöitä sisältävässä kotiympäristössä elävälle lapselle fyysisesti vähemmän stressaava tai ennakoitavampi konteksti kotiympäristöön verrattuna. Tämänkaltaisessa tilanteessa päiväkoti voi toimia suojaavana tekijänä lapsen hyvinvoinnille. Toinen vaihtoehtoinen selitys matalammille kortisolitasoille on, että kroonisen riskitekijöille altistumisen ja kaltoinkohtelun jälkeen HPA-akselin toiminta on näillä lapsilla vaimentunutta (Tarullo & Gunnar, 2006).

Ympäristön ja varsinkin äidin varhaisen vuorovaikutuksen ennustettavuus edistävät lapsen hyvinvointia (Davis ym., 2017; Davis ym., 2019). Kotiympäristön ennakoimattomuus voikin heijastua lapsen hyvinvointiin esimerkiksi vanhemman ja lapsen välisen suhteen katkoksien kautta. Suhteen varhaiset katkokset voivat aiheuttaa lapselle kroonisesti korkeampia kortisolitasoja esikouluiässä, mikä puolestaan ennustaa käytös- ja tunneongelmia kouluiässä (Essex ym., 2002). Tukea-antava perheympäristö puolestaan edistää lapsen säätelytaitojen kehittymistä, jotka suojaavat sekä lapsen fyysistä että mielenterveyttä pitkällä tähtäimellä (Repetti ym., 2002). Hyvä ja sensitiivinen vanhemmuus, joka on hyväksyvä, huolehtivaa ja johdonmukaista mahdollistaa sen, että lapsi voi turvallisesti ilmaista negatiivisia tunteitaan ja pyytää vanhemman apua stressitekijöitä kohdatessaan. (Gunnar & Quevedo, 2007; Rothbaum & Weisz, 1994). Tutkimusta toistuvan HPA-akselin aktivaation ja lasten pitkän aikavälin kortisolitasojen muutosten yhteyksistä tarvittaisiin lisää (Berry ym., 2013). Vaikuttaisi kuitenkin siltä, että perheympäristön tekijöillä voi olla erilainen vaikutus kodin ulkopuolella varhaiskasvatuksessa ja kotihoidossa oleviin lapsiin. Tämä voisi osaltaan selittää Tervahartialan ym. (2019) tutkimuksessa ilmennyttä kotihoitoryhmän keskimääräisesti korkeampia kortisolitasoja. Perheympäristön signaalien ja etenkin vuorovaikutuksen heikon laadun, kuten vanhemman matalan sensitiivisyyden ja katkoksien riskitekijänä voi olla vanhemman emotionaalinen toimintakyky, eli esimerkiksi vanhemman psyykkinen oireilu tai tyytymättömyys parisuhteeseen.

Emotionaalinen toimintakyky pitää sisällään vanhemman psyykkisen oireilun eli esimerkiksi masennuksen ja ahdistuksen (Ashman ym., 2002; Essex ym., 2002; Halligan ym., 2004; Warren ym., 2003). Äidin masennus- ja ahdistusoireilu vaikuttavat varhaiseen vuorovaikutukseen ja lapsen hyvinvointiin ja kehitykseen eri tavoin (Hakanen ym., 2019; Wesarg ym., 2020). Äidin ahdistuneisuuden on havaittu olevan yhteydessä kontrolloivaan ja intrusiivisempaan eli tungettelevampaan äidin hoivaan, joka ei ole yhteensopivaa lapsen tarpeiden kanssa (Feldman ym., 2009; Hakanen ym., 2019; Parfitt ym., 2013; Stein ym., 2012; Warren ym., 2003). Masentuneen äidin hoiva taas on etäisempää, suhtautuminen omaan lapseen saattaa olla vihamielistä tai ärtynyttä ja äidillinen mallintaminen ja ohjaaminen voi olla vähäistä (Hakanen ym., 2019; Lovejoy ym., 2000). Hoivan laatu ja kokemukset vuorovaikutuksesta vanhemman kanssa vaikuttavat lapsen tunteiden säätelyyn ja sen kehittymiseen, jotka puolestaan linkittyvät HPA-akseliin ja stressinsäätelyn kehitykseen (Drugli ym., 2017; Gunnar & Donzella, 2002; Kerns &

Brumariu, 2013; Vermeer & van IJzendoorn, 2006). Vanhemman oireiden arviointi voisikin osoittautua yhdeksi tavaksi kartoittaa perheympäristön riskitekijöitä.

#### **1.4 Vanhemman psyykkinen oireilu ja lapsen kortisolituotanto**

Lupienin ym. (2000) tutkimuksessa äidin masennusoireilu oli yhteydessä lapsen korkeampiin aamulla mitattuihin kortisolitasoihin perheen sosioekonomisesta asemasta riippumatta. Ashmanin ym. (2002) tutkimuksessa taas äidin masennusoireilu yhdistettynä lapsen vetäytyneisyyteen ennusti tämän korkeampaa kortisolivastetta tutkimustilanteessa esitettyyn yllättävään stressitekijään. Lapsen ensimmäisen kahden elinvuoden aikainen altistuminen äidin masennukselle myös ennusti lapsen korkeampia perustason kortisolitasoja seitsemän vuoden iässä (Ashman ym., 2002). Varhainen altistuminen äidin masennusoireilulle vauvaiässä saattaakin vaikuttaa lapsen kortisolitasoihin pitkällä aikavälillä. Synnytyksen jälkeinen masennus hankaloittaa äidin kykyä olla sensitiivisesti läsnä ja reagoida lapsen tarpeisiin ja tätä kautta vaikuttaa äidin ja lapsen väliseen varhaiseen vuorovaikutukseen, joka puolestaan on yhteydessä lapsen myöhempään korkeampiin kortisolitasoihin (Essex ym., 2002).

Ahdistuneisuushäiriöt puolestaan pitävät sisällään esimerkiksi paniikkihäiriön, julkisten paikkojen tai sosiaalisten tilanteiden pelon, fobiat, yleistyneen ahdistuneisuushäiriön, pakko-oireiden häiriön ja traumaperäisen stressireaktion (Bourne, 2010). Ahdistusoireilun heterogeeninen luonne ja psyykkisten häiriöiden komorbiditeetti saattavat hankaloittaa äidin ahdistuksen ja lapsen kortisolituotannon ja säätelyjärjestelmien kehittymisen välisten yhteyksien tarkastelua (Zietlow ym., 2019). Äidin ahdistusoireilun yhteyksiä lapsen kortisolituotantoon ja kehitykseen on tutkittu vain vähän ja tutkimuksista on saatu ristiriitaisia tuloksia (Grant ym., 2009; Müller ym., 2015; Reck ym., 2013; Zietlow ym., 2019). Warrenin ym. (2003) tutkimuksessa paniikkihäiriödiagnoosin saaneiden äitien lapsilta löydettiin korkeampia kortisolitasoja kontrollilapsiin verrattuna heidän ollessa 4, 14 ja 15 kuukauden ikäisiä. Eroja lasten käyttäytymisen tasolla ei kuitenkaan havaittu. Korkeampia kortisolitasoja selitettiin mm. äidin vanhemmuuden tavoilla, jotka häiritsivät lapsen unensaantia ja yleisellä epäsensitiivisellä asenteella lastaan kohtaan. Paniikkihäiriödiagnoosin saaneiden äitien lapset ovat verrokkejaan useammin temperamenteiltaan pidättäytyviä, ja tämä piirre on aikaisemmissa tutkimuksissa yhdistetty korkeampiin kortisolitasoihin (Nachmias ym. 2006; Rosenbaum ym. 1988; Rosenbaum ym. 2000). Grantin ym. (2009) tutkimuksessa

äidin ahdistusoireilu ja tämän epäsensitiivinen vanhemmuus selittivät itsenäisesti lapsen korkeampaa kortisolivastetta stressaavaan tutkimustilanteeseen.

## **1.5 Vanhemman parisuhdetyytymättömyys ja lapsen kortisolituotanto**

Vanhemman parisuhdetyytymättömyyden ja lapsen kortisolitasojen välistä yhteyttä on niin ikään tutkittu vain vähän, mutta alustavien tulosten mukaan vanhemman parisuhdetyytyväisyys on yhteydessä lapsen hyvinvointiin ja kortisolitasoihin (Davies ym., 2007; Davies ym., 2008; Koss ym., 2013; Pendry & Adam, 2007). Noin seitsemänvuotiaiden lasten tuntema ahdinko tutkimustilanteessa esitetystä vanhempien välisestä simuloidusta konfliktista (simulated phone argument task, simuloitu riita puhelimen välityksellä) oli Daviesin ym. (2008) tutkimuksessa yhteydessä lapsen korkeampiin kortisolivasteisiin varsinkin, jos lapsi oli itse osallisena konfliktissa esimerkiksi sovittelemassa sitä. Pendryn ja Adamin (2007) tutkimuksessa vertailtiin noin kuusivuotiaiden päiväkotikäisten lasten ja noin 16-vuotiaiden murrosikäisten nuorten kortisolin vuorokausivaihtelua. Verbaalisen aggression ja parisuhdetyytymättömyyden täyttämä parisuhde oli yhteydessä sekä päiväkotikäisten lasten että murrosikäisten nuorten korkeampiin perustason kortisoleihin ja heräämisen yhteydessä mitattuihin kortisolitasoihin (Pendry & Adam, 2007). Samassa tutkimuksessa vanhempien toimimaton parisuhde ennusti päiväkotikäisten lasten korkeampia kortisolitasoja nukkumaan mentäessä ja tasaisempaa (eli epätypillisempää) vuorokausikortisolin käyrää. Samaa yhteyttä ei havaittu murrosikäisillä (Pendry & Adam, 2007). Äidin hyvä vanhemmuus taas oli yhteydessä lapsen tyyppilliseen (eli jyrkempään) kortisolikäyrään, mikä osoittaa, että hyvä vanhemmuus voi toimia suojaavana tekijänä, vaikka vanhempien välinen parisuhde olisi toimimaton (Pendry & Adam, 2007).

Koss ym. (2013) tutkivat vanhempien välisen simuloidun konfliktin ja noin seitsemänvuotiaiden lasten kortisolivasteen välistä yhteyttä. Lapsilta kerättiin kortisolinäyte tutkimustilanteen alussa, konfliktitilanteen jälkeen ja konfliktitilanteen selvittämisen jälkeen. Suurimmalla osalla lapsista kortisolireaktiivisuuden tasot seurasivat laskevaa käyrää eli olivat korkeimmillaan tutkimustilanteen alkaessa ja alhaisimmillaan sen päättyessä. Kaksi kortisolireaktiivisuuden tasoiltaan poikkeavaa ryhmää kuitenkin erottui lasten joukosta. Osalla lapsista kortisolitasot seurasivat ns. nousevaa käyrää. Tutkimustilanteen alkaessa tasot olivat alhaisimmillaan ja korkeimmillaan konfliktitilanteen selvittämisen jälkeen. Heillä oli myös muita lapsia

useammin käyttäytymisen ja tunne-elämän ongelmia. Kohonneisiin kortisolitasoihin liittyi lasten kokemaa uhkaa, tunnetason epävarmuutta ja aikaisempia kokemuksia siitä, että lapsi oli joutunut osalliseksi riitaan. Osalla lapsista taas kortisolitasot jäivät kautta tutkimustilanteen tasaisen mataliksi, eikä heidän kohdallaan ilmennyt myöskään käyttäytymisen tai tunnetason reaktioita. Näiden lasten kohdalla vaimea kortisolitason reagointi linkittyi aikaisemmille toistuvilla destruktiivisille konflikteille altistumiselle (Koss ym., 2013).

Daviesin ym. tutkimuksessa (2007) vanhempien välisen simuloidun konfliktin todistaminen oli yhteydessä noin kuusivuotiaiden lasten konfliktitilanteen jälkeen mitattuihin matalampiin ja vaimentuneisiin kortisolivasteisiin. Konfliktien jälkeen mitatut vaimentuneet kortisolivasteet ennustivat lapsen suurempaa ulospäin suuntautuvaa oireilua. Yhteyttä selitettiin mm. sillä, että riskitekijöitä sisältävässä perheympäristössä lapsen HPA-akselin toiminta saattaa vaimentua toistuvan altistumisen vuoksi. Jatkuva altistuminen stressitekijöille voi siis niin sanotusti turruttaa pienen lapsen stressinsäätelyn toimintaa (Berry ym., 2013; Davies ym., 2007). Stressireaktion vaimeneminen voi auttaa lasta sopeutumaan ympäristöön, jossa on paljon stressitekijöitä, mutta pitkällä aikavälillä poikkeava stressinsäätely altistaa lapsen tunne-elämän poikkeavalle kehitykselle (Cicchetti & Rogosch, 2001; Davies & Forman, 2002; Gunnar & Vasquez, 2001).

Yhteenvedon voidaan todeta, että varhaisten hoivaympäristöjen merkitys lapsen stressinsäätelyjärjestelmien kehittymiselle vaikuttaisi olevan tämän hetken tutkimustiedon perusteella suuri ja toistuvalla stressitekijöille altistumisella voi olla pitkän aikavälin seurauksia (Berry ym., 2013; Cicchetti & Rogosch, 2001; Gunnar & Quevedo, 2007; Gunnar & Vasquez, 2001; Stalder ym. 2017; Vanaelst ym., 2012a). Suomessa on kuitenkin tehty vasta vähän taaperoikäisten kortisolitutkimuksia varhaiskasvatuksessa, eikä tutkimuksia, joissa olisi verrattu kahta eri hoivaympäristöä ole juuri tehty kansainvälisestikään. Esimerkiksi kotiympäristön, kuten vanhemman voinnin ja parisuhdetyytyttömyyden merkityksistä eri hoitoympäristöissä ei tällä hetkellä tiedetä riittävästi. Vaikuttaisi kuitenkin siltä, että kotiympäristön tekijöillä voi olla erilainen vaikutus varhaiskasvatuksessa ja kotihoidossa oleviin lapsiin.

## 2 TUTKIMUSKYSYMYKSET JA HYPOTEESIT

Tässä tutkimuksessa selvitettiin, ovatko äidin psyykkinen oireilu ja parisuhdetyytymättömyys yhteydessä lasten vuorokausikortisolitasoihin kotihoidossa tai varhaiskasvatuksessa. Lasten vuorokausikortisolituotantoa tarkasteltiin analyyseissä erikseen kahtena eri mittauspäivänä, sunnuntaina ja maanantaina. Sunnuntai oli molemmissa ryhmissä kotipäivä ja maanantai toisessa ryhmässä päiväkotipäivä. Näitä päiviä koskien ei tässä tutkimuksessa kuitenkaan asetettu erillisiä tutkimuskysymyksiä tai hypoteeseja.

Tutkimuskysymykset ovat seuraavat:

1. a Onko äidin psyykkinen oireilu yhteydessä lapsen vuorokausikortisolituotantoon?  
b Onko äidin psyykkisellä oireilulla ja hoitoympäristöllä yhdysvaikutusta lapsen vuorokausikortisolituotantoon?

Hypoteesi: Äidin psyykkinen oireilu on yhteydessä lapsen vuorokausikortisolituotantoon siten, että se ennustaa joko lapsen matalampaa tai korkeampaa vuorokausikortisolituotantoa. Tämä yhteys on voimakkaampi kotiympäristössä kuin varhaiskasvatuksessa, sillä varhaiskasvatusympäristöllä on todennäköisesti suojaava vaikutus, kun lapsi ei altistu pelkästään kodin hoitoympäristölle ja on muidenkin aikuisten hoidettavana.

2. a Onko äidin parisuhdetyytymättömyydellä yhteyttä lapsen vuorokausikortisolituotantoon?  
b Onko äidin parisuhdetyytymättömyydellä ja hoitoympäristöllä yhdysvaikutusta lapsen vuorokausikortisolituotantoon?

Hypoteesi: Äidin parisuhdetyytymättömyys on yhteydessä lapsen vuorokausikortisolituotantoon siten, että se ennustaa joko matalampaa tai korkeampaa lapsen vuorokausikortisolituotantoa. Tämä yhteys on voimakkaampi kotiympäristössä kuin päivähoidossa, sillä päiväkotiympäristöllä on todennäköisesti suojaava vaikutus, kun lapsi ei altistu pelkästään kodin hoitoympäristölle ja on muidenkin aikuisten hoidettavana.

## **3 MENETELMÄT**

### **3.1 Aineisto**

FinnBrain-syntymäkohorttitutkimus on pitkittäistutkimus, joka alkoi tutkimuksen pilotoinnilla vuonna 2010 Turun yliopistossa (FinnBrain, 2021; Karlsson ym., 2018). Tutkimus keskittyy varhaisen stressin ja kehitykseen vaikuttavien geneettisten ja ympäristötekijöiden tutkimiseen. Tavoitteena tutkimuksessa on selvittää psykiatristen ja somaattisten sairauksien ennustekijöitä. Tutkimukseen osallistuvia perheitä on rekrytoitu Turun seudulta ja Ahvenanmaalta (n = 3808). Osallistujien rekrytointi tutkimukseen ajoittui vuosien 2011 ja 2015 välille. Monitieteisen kohorttitutkimuksen on tarkoitus jatkaa vuosikymmeniä ja seuranta tapahtuu 12–36 kuukauden välein. Aineisto koostuu kyselylomakkeista, biologisista näytteistä, aivokuvantamisaineistosta ja vanhempien ja lasten neuropsykologista ja psykologisen toimintakyvyn tutkimuksista (Karlsson ym., 2018).

FinnBrain-syntymäkohorttitutkimukseen ja kaikkiin sen osatutkimuksiin osallistuminen oli tutkittaville vapaaehtoista. Osallistumisen kohorttiin ja osatutkimuksiin on ollut mahdollista halutessaan keskeyttää. Yksittäisiä henkilöitä ei pysty tunnistamaan aineistosta. Tutkimus ja sen osat ovat saaneet puoltavan lausunnon Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin eettiseltä toimikunnalta.

Tämän tutkimuksen otos koostui FinnBrain-syntymäkohorttitutkimuksessa mukana olleista Tervahartialan ym. (2019) nk. päivähoito-osatutkimukseen osallistuneista lapsista (alkuperäinen n = 213), jotka olivat joko kotihoitossa tai kodin ulkopuolisessa hoidossa varhaiskasvatuksen piirissä.

### **3.2 Tutkimuksen osallistujat**

Päivähoito-osatutkimuksen osallistujia rekrytoitiin vuosien 2014–2017 välillä. Osatutkimusta varten otettiin yhteyttä niihin perheisiin, jotka asuivat tutkimuksen kohdealueella ja joissa lapsi oli noin kaksivuotias. Yhteensä 1881 FinnBrain-syntymäkohorttitutkimukseen osallistuvaa perhettä sai sähköpostitse tietoa osatutkimuksesta ja lopulta 219 perhettä, jotka täyttivät tutkimuksen vaatimukset ja joiden lapsi oli sopivan ikäinen, otettiin mukaan tutkimukseen. Mukaan otetut lapset



olivat joko kotihoidossa tai osallistuivat kodin ulkopuoliseen varhaiskasvatukseen. Kotihoidolla tarkoitettiin niitä lapsia, jotka eivät vielä olleet hoidossa kodin ulkopuolella. Kotona suurinta osaa hoiti äiti ( $n = 80$ ) ja muutamalla isä ( $n = 10$ ), isovanhempi tai muu sukulainen ( $n = 2$ ) tai muu hoitaja ( $n = 1$ ). Varhaiskasvatukseen osallistuneet lapset olivat jakautuneet 31 eri päiväkotiin Turussa ja Kaarinassa. Tutkimuksessa oli mukana 16 kunnallista ja 15 yksityistä päiväkotia.

Kuusi lasta karsiutui pois osatutkimuksesta, koska näytteenotto epäonnistui tai lapsella oli sairaus tai lääkitys, millä voi olla vaikutusta kortisoliarvoihin. Lopullinen aineisto koostui 213 lapsesta, joista 107 oli kotihoidossa ja 106 varhaiskasvatuksessa. Tähän Pro gradu- tutkimukseen valittiin mukaan ne osatutkimuksen perheet, joissa äiti vastasi ainakin yhteen masennus- tai ahdistusoireita tai parisuhdetyytymättömyyttä kartoittavaan kyselylomakkeeseen lapsen ollessa joko yhden- tai kahden vuoden ikäinen ( $n = 181$ ).

### **3.3 Mittarit**

#### **3.3.1 Vuorokausikortisolituotanto**

Lapsilta otettiin noin kahden vuoden ikäisenä neljä sylkinäytettä kahtena peräkkäisenä päivänä kortisolihormonitasojen määrittämiseksi. Ensimmäinen mittauspäivä sunnuntai oli kaikilla lapsilla kotipäivä, ja toisena mittauspäivänä maanantaina toinen ryhmä osallistui kodin ulkopuoliseen varhaiskasvatukseen. Lasten vanhemmat ottivat näytteet kotona ja päiväkodin henkilökunta otti näytteet päiväkodeissa. Vanhemmat ja varhaiskasvatuksen henkilökunta saivat perehdytyksen näytteiden ottamiseen. Näytteet kerättiin aamulla 30 minuuttia lapsen heräämisen jälkeen, kello kymmeneltä, kello kahden ja kolmen välillä iltapäivällä ja illalla ennen nukkumaanmenoa. Näytteiden keräämiseen käytettiin Salimetrics© vanutukkoja. Vanutukkoa pyöriteltiin lapsen suussa noin kahden minuutin ajan, jonka jälkeen näyte laitettiin tarkoitusta varten valmistettuun säilytysputkiloon. Näytteet toimitettiin laboratorioon esikäsiteltäviksi, jonka jälkeen ne pakastettiin  $-70$  Celsius astetta. Lopulliset kortisolianalyysit tehtiin Työterveyslaitoksella Helsingissä.

Tässä tutkimuksessa tarkasteltiin vuorokausikortisolituotantoa kokonaisuudessaan päivän aikana. Lasten kortisoliarvoista laskettiin keskiarvoistettu pinta-alamitta, niin sanottu AUC-arvo ("area under the curve"). AUC-arvoja käyttämällä saadaan yhdistettyä

useita mittauspisteitä. AUC-arvojen käyttäminen on yleistä endokrinologisissa tutkimuksissa, joissa arvioidaan hormonituotannon vuorokausivaihtelua (Pruessner ym., 2003). Tässä tutkimuksessa lapsille laskettiin erikseen AUC-arvot sunnuntain ja maanantain mittauspäiville. Erityisesti vain muutamaa vuorokausikortisolin mittauspäivää verrattaessa AUC-arvoja pidetään varsin luotettavana mittarina kortisolituotannolle (Rotenberg ym., 2012).

AUC-arvot laskettiin biostatistikon toimesta kaikille tämän tutkimuksen 181 lapselle. Kunkin lapsen AUC-arvon pinta-alamitta koostui heiltä mittauspäivän aikana kerätyistä kortisolinäytteistä. Yhteensä näytteitä kerättiin kahden mittauspäivän aikana kultakin lapselta kahdeksan. Kaikki kahdeksan näytettä saatiin 117 lapselta. 38 lapselta puuttui yksi kortisolinäyte, ja 18 lapselta puuttui kaksi näytettä. Viideltä lapselta puuttui kolme näytettä ja vain kolmelta lapselta puuttui neljä tai yli neljä kortisolinäytettä. Puuttuvat kortisoliarvot imputoitiin, jotta AUC-arvo voitiin laskea jokaiselta lapselta. Imputoinnin vaikutus tuloksiin oli todennäköisesti varsin pieni, koska aineistossa oli vain vähän lapsia, joilta puuttui paljon yksittäisiä kortisolinäytteitä.

### 3.3.2 Äidin psyykkinen oireilu

Äidin psyykkisen oireilun selvittämiseksi tässä tutkimuksessa tarkasteltiin sekä äidin masennus- että ahdistusoireilua. Äidin masennusoireilua mitattiin osana FinnBrain-syntymäkohorttitutkimuksen kyselylomakkeita lapsen syntymän jälkeen lapsen ollessa 12 ja 24 kk ikäinen. Äidin ahdistusoireilua mitattiin osana FinnBrain-kohorttitutkimuksen kyselylomakkeita lapsen ollessa 24 kk ikäinen. Alustavien analyysien tekemisen jälkeen päädyttiin käyttämään masennus- ja ahdistusoireilun ja parisuhdetyytymättömyyden varhaisen tai koko syntymän jälkeisen ajan summamuuttujan sijaan 12 ja 24 kk aikapisteiden summamuuttujia, koska niiden mittausajankohta oli lähimpänä vuorokausikortisolituotannon mittausajankohtaa, jolloin lapset olivat noin 24 kk ikäisiä. Kun tarkasteltiin äidin masennus- ja ahdistusoireilua, parisuhdetyytymättömyyttä ja lapsen vuorokausikortisolituotannon tasoja mahdollisimman lähellä lapsen vuorokausikortisolin mittausta mitattuna, saatiin paras ja kattavin kuva juuri tästä ajanjaksosta ja sitä edeltävästä ajasta.

Masennusoireilua mitattiin Edinburgh Postnatal Depressive Scale (EPDS) -kyselyllä (Cox ym., 1987). Kysely kartoittaa vastaajan mielialaa ja masentuneisuutta ja riskiä

sairastua raskausajan ja synnytyksen jälkeiseen masennukseen. Kyselyssä arvioidaan omaa oireilua viimeisen viikon ajalta. Kyselyssä on kymmenen väittämää, joita vastaaja arvioi neliportaisella arviointiasteikolla (esim. olen pystynyt nauramaan ja näkemään asioiden hauskan puolen: 0 = ”yhtä paljon kuin aina ennenkin” – 3 = ”en ollenkaan”). Kyselystä voi saada 0–30 pistettä. Masennusoireilu on sitä voimakkaampaa, mitä suuremman yhteispistesumman vastaaja saa. EPDS-kysely on validi mittari raskausajan ja synnytyksenjälkeisen masennuksen arviointiin (Bergink ym., 2011). EPDS-kyselyn reliabiliteetti oli tässä tutkimuksessa hyvä (12 kk: Cronbachin  $\alpha = .88$  ja 24 kk: Cronbachin  $\alpha = .87$ ).

Ahdistusoireilua mitattiin Symptom Checklist -90 (SCL-90/anxiety scale) -kyselyllä (Derogatis ym., 1973). SCL-90 on validoitu ja laajassa käytössä oleva kysely, joka on validoitu myös Suomeen sopivaksi (Holi ym., 1998). SCL-90 koostuu yhdeksästä eri oireulottuvuuksia mittaavasta osiosta, joista tässä tutkimuksessa käytettiin vain ahdistusta mittaavaa osiota. Kyselyssä vastaajat arvioivat, missä määrin ahdistusoireet olivat vaivanneet viimeisen kuukauden aikana. Oireita ja väittämiä arvioidaan viisiportaisella asteikolla (esim. levottomuuden tunne, joka estää rauhasa istumisenkin: 0 = ”ei lainkaan” – 4 = ”erittäin paljon”) ja kohtia kyselyssä on yhteensä 10. Väittämät mittaavat esimerkiksi vastaajan hermostuneisuutta, jännittyneisyyttä ja paniikin tunnetta. Kyselystä voi saada 0–40 pistettä. Suurempi pistemäärä kertoo voimakkaammasta ahdistusoireilusta (Holi, 2003). SCL-90-kyselyn reliabiliteetti oli tässä tutkimuksessa hyvä (24 kk: Cronbachin  $\alpha = .83$ ).

Koska ahdistus- ja masennusoireilun summamuuttujat korreloivat voimakkaasti ( $r = .55-.67$ ), niiden perusteella laskettiin yhteinen psyykkisen oireilun summamuuttuja, jota käytettiin analyyseissä. Summa laskettiin standardoimalla ahdistus- ja masennusoireilun 12 ja 24 kk aikapisteen summat ja muodostamalla niistä keskiarvoistettu pitkäikäissummamuuttuja. Mikäli osallistujalta puuttui jokin summa, keskiarvo laskettiin saatavilla olevien arvojen perusteella. Kuitenkin aiemman tutkimuksen perusteella äidin masennus- ja ahdistusoireet vaikuttavat äidin vuorovaikutukseen ja siten myös lapsen hyvinvointiin ja kehitykseen teoreettisesti eri tavoin (Hakanen ym., 2019; Wesarg ym., 2020). Esimerkiksi äidin ahdistuneisuus on yhteydessä kontrolloivaan ja tungettelevampaan vuorovaikutukseen (Hakanen ym., 2019; Parfitt ym., 2013; Stein ym., 2012; Warren ym., 2003) ja äidin masennusoireilu on yhteydessä epäsensitiiviseen, etäiseen ja mahdollisesti vihamieliseen tai ärtyneeseen vuorovaikutukseen, jossa

äidillinen ohjaaminen ja äidin ja lapsen välinen yhteistyö jää vähäiseksi (Essex ym., 2002; Hakanen ym., 2019; Lovejoy ym., 2000). Tämän vuoksi lisäanalyysinä (nk. post-hoc) näitä oireityyppejä tarkasteltiin myös erikseen (ks. tarkennus kohdasta Analyysimenetelmät).

### 3.3.3 Äidin parisuhdetyytymättömyys

Äidin parisuhdetyytymättömyyttä mitattiin osana FinnBrain-kohorttitutkimuksen kyselylomakkeita lapsen ollessa 12 ja 24 kk ikäinen. Parisuhdetyytymättömyyttä mitattiin Revised Dyadic Adjustment Scale (RDAS) -kyselyllä (Busby ym., 1995). Kysely on kansainvälisesti laajassa käytössä ja on validi mittari parisuhdetyytyväisyyden monipuoliseen arvioimiseen (Busby ym., 1995; Ward ym., 2009). Mittari koostuu 14 väittämästä, jotka kattavat yhteisymmärryksen, tyytyväisyyden ja yhteenkuuluvuuden osa-alueet. (Anderson ym., 2014). Tässä tutkimuksessa käytetty kysely koostuu 15 väittämästä. Tyytyväisyyttä mittaavan osa-alueen kysymyksiin lisättiin alkuperäisten kysymysten lisäksi konfliktien hallintaan liittyvä kysymys: “Kuinka usein sinä tai puoliso poistuu kotoa riidan jälkeen?” Väittämiä arvioidaan kuusiportaisella asteikolla (yksi kysymys “osallistuttako yhdessä aktiviteetteihin kodin ulkopuolella?” arvioitiin viisiportaisella asteikolla) ja kyselyn suurempi pistemäärä viittaa heikompaan parisuhdetyytyväisyyteen. Kyselystä voi saada 15–89 pistettä. RDAS-kyselyn reliabiliteetti oli tässä tutkimuksessa hyvä (12 kk: Cronbachin  $\alpha = .80$  ja 24 kk: Cronbachin  $\alpha = .85$ ).

### 3.3.4 Taustatekijät

Taustatekijöiden kuvailevat tunnusluvut on raportoitu taulukossa 1. Taustatekijöiden tiedot kerättiin kyselylomakkeilla ja Terveystietokeskuksen ja Hyvinvoinnin laitoksen syntymärekisteristä ([www.thl.fi](http://www.thl.fi)). Tämän tutkimuksen taustatekijöinä tarkasteltiin äidin koulutustaustaa, taloudellista tyytyväisyyttä, siviilisäätystä, aiempien synnytysten määrää, ikää ja raskauden kestoa synnytyshetkellä, lapsen ikää ja sukupuolta ja sisarusten lukumäärää, koska ne on huomioitu taustatekijöinä aikaisemmissa aihepiirin tutkimuksissa (Esimerkiksi Davies ym., 2007; Hakanen ym., 2019; Lupien ym., 2000; Tervahartiala ym., 2019).

THL:n syntymärekisteristä saatiin tieto äidin iästä lapsen synnytyshetkellä ja äidin raskauden kestosta synnytyshetkellä. Äidin koulutustausta, taloudellinen tyytyväisyys, siviilisääty, aiempien synnytysten määrä, sisarusten lukumäärä, lapsen syntymäaika ja sukupuoli selvitettiin kyselylomakkeilla. Kyselylomakkeessa koulutusta arvioitiin kymmenen vastausvaihtoehdon perusteella (1 = osa peruskoulusta, 2 = peruskoulu, 3 = ammattikurssi/oppisopimus, 4 = ammatti-instituutti/ammattikoulu, 5 = ylioppilas, 6 = ammattikorkeakoulututkinto, 7 = alempi korkeakoulututkinto (yliopisto), 8 = ylempi korkeakoulututkinto (yliopisto), 9 = lisensiaatti/tohtori ja 10 = muu). Vastaukset luokiteltiin kolmeen luokkaan: toisen asteen koulutus tai alle, ammattikorkeakoulututkinto ja yliopistotutkinto.

Tutkittavat arvioivat taloudellista tyytyväisyyttään asteikolla 0 = “erittäin tyytymätön” – 10 = “erittäin tyytyväinen”. Siviilisäätystä koskevaan kysymyksen vastausvaihtoehdot olivat 1 = naimisissa/avoliitossa, 2 = parisuhteessa, 3 = eronnut/asumuserossa, 4 = leski, 5 = rekisteröidyssä parisuhteessa samaa sukupuolta olevan kanssa ja 6 = ei parisuhteessa. Vastauksia hajaantuivat neljän luokan välille: 1 = avio-/avoliitto, 2 = parisuhde, 3 = eronnut ja 4 = ei parisuhteessa. Lomakkeessa äideiltä kysyttiin, kuinka monta kertaa he ovat yhteensä synnyttäneet ja vastausten perusteella muodostettiin kaksiluokkainen muuttuja (1 = ensisynnyttäjä, 2 = uudelleensynnyttäjä). Kyselylomakkeessa selvitettiin sisarusten, ei-biologisten sisarusten ja puolisisarusten määrä. Tässä tutkimuksessa huomioitiin vain biologisten sisarusten lukumäärä. Lapsen syntymäaika ja sukupuoli selvitettiin kyselylomakkeella ja lapsen ikä tutkimushetkellä laskettiin erotuksena näytteenottopäivästä syntymäpäivään.

### **3.4 Tilastolliset analyysit**

Aineiston tilastollisessa analysoinnissa käytettiin IBM SPSS Statistics -ohjelman versiota 25. Tutkimuksessa oltiin kiinnostuneita siitä, onko äidin psyykkinen oireilu ja parisuhdetyytymättömyys yhteydessä lapsen vuorokausikortisolituotantoon varhaiskasvatus- ja kotihoitoryhmässä, kun keskeiset taustatekijät on kontrolloitu. Tilastollisissa analyyseissä tarkasteltiin vuorokausikortisolituotantoa sunnuntain ja maanantain mittauspäiviä erikseen.

Jakaumien normalisuutta tarkasteltiin Shapiro-Wilkin testillä. Ensin tarkasteltiin vastemuuttujan eli vuorokausikortisolien jakaumia. Normaalijakaumaolettamus ei

toteutunut vuorokausikortisolituotannon sunnuntain (vinous = 2.18, huipukkuus = 4.98) eikä maanantain (vinous = 1.52, huipukkuus = 2.91) arvojen kohdalla. Silmämääräisesti arvioituna jakaumat olivat kuitenkin melko lähellä normaalia eivätkä ne olleet huomattavan vinoja tai huipukkaita. Masennus- ja ahdistusoireilun 12 ja 24 kk aikapisteistä muodostettu psyykkisen oireilun summamuuttujan (vinous = 1.18, huipukkuus = 1.04) normaalijakaumaolettamus ei myöskään toteutunut. Parisuhdetyytymättömyyden 12 ( $p = .73$ ) ja 24 kk ( $p = .09$ ) aikapisteiden arvot olivat normaalisti jakautuneita ja parisuhdetyytymättömyyden 12 ja 24 kk aikapisteiden arvoista muodostettu summamuuttuja oli normaalisti jakautunut ( $p = .22$ ). Keskeisen raja-arvolauseen perusteella, kun otoskoko on riittävän suuri ( $n > 30$ ) normaalijakaumaolettamus voidaan olettaa; lisäksi parametriset testit sallivat melko isojakin poikkeamia normaalijakaumaoletuksissa (Lumley ym., 2002). Näihin perusteisiin nojaten analyysit tehtiin tässä tutkielmassa parametrisia menetelmiä käyttäen.

Tutkimuksen pää- ja yhdysvaikutusmalleja tarkasteltiin yleisellä lineaarisella mallilla (general linear model, GLM). Mallien rakentaminen aloitettiin taustatekijöiden tarkastelusta. Ensin tarkasteltiin valittujen taustatekijöiden (äidin koulutustausta, taloudellinen tyytyväisyys, siviilisääty, aiempien synnytysten määrä, ikä, raskauden kesto synnytyshetkellä, lapsen ikä, sukupuoli ja sisarusten lukumäärä) yhteyksiä vuorokausikortisolituotantoon, psyykkiseen oireiluun ja parisuhdetyytymättömyyteen Pearsonin korrelaatiokertoimilla, yksisuuntaisella varianssianalyysillä, t-testillä ja Khiin neliö -testillä. Taustatekijät, jotka otettiin mukaan malleihin, olivat lapsen ikä, äidin koulutus ja äidin taloudellinen tyytyväisyys. Nämä muuttujat olivat joko tilastollisesti merkitsevästi tai efektin koon perusteella arvioituna riittävän vahvasti yhteydessä lapsen vuorokausikortisoliin tai johonkin äidin oiremuuttujaan (ks. Tulokset). Hoitoryhmän sisällyttäminen malleihin ei muuttanut tuloksia, ja koska se oli yhteydessä lapsen vuorokausikortisoliin, joten se otettiin mukaan myös päävaikutusta arvioiviin malleihin taustatekijänä.

Seuraavaksi tarkasteltiin vuorokausikortisolitasojen yhteyksiä äidin psyykkiseen oireiluun ja parisuhdetyytymättömyyteen käyttäen Pearsonin korrelaatiokerrointa. Lisäanalyysinä (post-hoc) äidin masennus- ja ahdistusoireilua tarkasteltiin erikseen. Lopuksi muodostettiin GLM-mallit tutkimuskysymysten mukaisesti (Mallit 1a, 1b, 2a ja 2b). Malleissa tarkasteltiin erikseen vuorokausikortisolituotannon sunnuntain ja maanantain mittauspäiviä. Mallit muodostettiin myös, vaikkei alustavissa tarkasteluissa

havaittu yhteyttä, sillä haluttiin tietää, ilmenevätkö oletetut yhteydet taustatekijöiden huomioimisen jälkeen. Erillisissä malleissa tarkasteltiin myös hoitoryhmän ja psyykkisen oireilun summamuuttujan sekä parisuhdetyytymättömyyden yhdysvaikutusta lapsen vuorokausikortisolitasoon (Mallit 1b ja 2 b). Kyselylomakkeiden palautusmääristä johtuen otoskoot vaihtelevat hieman malleittain. Mallien yhdysvaikutusten termien standardointi ennen analyysijä ei vaikuttanut analyysien tuloksiin.

## 4 TULOKSET

### 4.1 Otoksen tilastolliset tunnusluvut

Otoksen tilastolliset tunnusluvut on raportoitu taulukossa 1. Molemmissa hoitoryhmissä lapset olivat noin kahden vuoden ikäisiä eivätkä ryhmät eronneet tilastollisesti merkitsevästi toisistaan. Päiväkotij- ja kotihoitoryhmä eivät eronneet tilastollisesti merkitsevästi toisistaan lapsen sukupuolen eivätkä sisarusten lukumäärän suhteen. Varhaiskasvatukseen tai päivähoitoon osallistuvien lasten äitien välillä ei myöskään havaittu eroja iässä, taloudellisessa tyytyväisyydessä, siviilisäädysä, raskauden kestossa tai aiempien synnytysten määrässä. Päiväkotij- ja kotihoitoryhmän äidit eivät eronneet tilastollisesti merkitsevästi toisistaan psyykkisen oireilun tai parisuhdetyytymättömyyden osalta. Eroja ei havaittu myöskään masennus- ja ahdistusoireilun suhteen erikseen (lisätarkastelu). Äidit eivät myöskään eronneet parisuhdetyytymättömyytensä suhteen 12 kk eivätkä 24 kk aikapisteissä.

Hoitoryhmien välillä oli tilastollisesti merkitsevä ero lasten vuorokausikortisolituotannossa sekä sunnuntain,  $t(165.150) = -3.13$ ,  $p = .03$  että maanantain,  $t(135.280) = -3.17$ ,  $p < .000$ , mittauspäivänä. Vuorokausikortisolituotanto oli kotiryhmässä molempina mittauspäivinä korkeampaa. Tämä tulos vastaa Tervahartialan ym. (2019) lähes samasta aineistosta julkaistun tutkimuksen tuloksia. Päiväkotiryhmän ja kotiryhmän äidit erosivat toisistaan myös koulutuksen suhteen tilastollisesti merkitsevästi,  $\chi^2(2) = 10.24$ ,  $p = .01$ . Kotihoitoryhmässä oli hieman päiväkotiryhmää enemmän toisen asteen tai sitä matalamman koulutuksen saaneita äitejä ja päiväkotiryhmässä oli hieman kotiryhmää enemmän yliopistotutkinnon suorittaneita äitejä. Tästä huolimatta suurin osa (80 %) sekä päiväkotij- että kotiryhmän äideistä oli korkeasti koulutettuja ja he olivat suorittaneet joko ammattikorkeakoulu- tai yliopistotutkinnon.

# Taulukko 1.

Otoksen tilastolliset tunnusluvut

	Koko otos n = 181	Päiväkotiryhmä n = 88	Kotiryhmä n = 93	P-arvot
	ka (kh)	ka (kh)	ka (kh)	
Vuorokausikortisoli sunnuntaina	6.93 (4.70)	5.84 (3.71)	7.96 (5.30)	.03
Vuorokausikortisoli maanantaina	7.34 (4.04)	6.40 (2.43)	8.23 (4.97)	< .000
Psyykkinen oireilu	-.02 (.86)	.00 (.88)	-.03 (.85)	
Masennusoireilu 12 kk	4.81 (4.61)	4.84 (5.23)	5.01 (4.44)	.55
Masennusoireilu 24 kk	4.77 (4.41)	4.84 (4.96)	4.95 (4.03)	.59
Ahdistusoireilu 24 kk	3.41 (4.16)	3.69 (4.55)	3.08 (3.69)	.11
Parisuhdetyytymättömyys	33.00 (6.74)	32.20 (6.52)	33.70 (6.92)	
Parisuhdetyytymättömyys 12 kk	33.39 (6.57)	32.80 (6.62)	33.11 (6.02)	.67
Parisuhdetyytymättömyys 24 kk	32.22 (7.18)	31.60 (6.97)	32.88 (7.19)	.28
Lapsen ikä vuosina	2.11 (0.56)	2.24 (0.59)	1.98 (0.51)	.12
Äidin ikä vuosina lapsen synnytyshetkellä	31.40 (4.37)	31.15 (4.07)	31.63 (4.64)	.61
Äidin taloudellinen tyytyväisyys	5.76 (2.47)	5.82 (2.38)	5.7 (2.56)	.55
Raskauden kesto	39.70 (1.80)	39.67 (2.02)	39.73 (1.58)	.48
	n (%)	n (%)	n (%)	
Äidin koulutus				.01
Toinen aste tai alle	36 (19.9)	10 (11.4)	26 (28.0)	-
Ammattikorkeakoulututkinto	53 (29.3)	24 (27.3)	29 (31.2)	-
Yliopistotutkinto	92 (50.8)	54 (61.4)	38 (40.9)	-
Sisarusten lukumäärä				.81
0	89 (49.2)	42 (55.3)	47 (56.0)	-
1	53 (29.3)	26 (34.2)	27 (32.1)	-
2	17 (9.4)	8 (10.5)	9 (10.7)	-
3	1 (0.6)	0 (0.0)	1 (1.2)	-
Ensi- vai uudelleensynnyttäjä				.64



Ensisynnyttävä	97 (53.6)	45 (53.6)	52 (57.1)	-
Uudelleensynnyttävä	78 (43.1)	39 (46.4)	39 (42.9)	-
Siviilisääty				.38
Avio-/avoliitto	163 (90.1)	77 (95.1)	86 (94.5)	-
Parisuhde	5 (2.8)	1 (1.2)	4 (4.4)	-
Eronnut	3 (1.7)	2 (2.5)	1 (1.1)	-
Ei parisuhteessa	1 (0.6)	1 (1.2)	0 (0.0)	-
Lapsen sukupuoli				.25
Tyttö	84 (46.4)	37 (42.0)	47 (50.5)	-
Poika	97 (53.6)	51 (58.0)	46 (49.5)	-

## 4.2 Taustatekijöiden yhteydet lapsen vuorokausikortisoliin, äidin psyykkiseen oireiluun ja parisuhdetyytymättömyyteen

Jatkuvien taustatekijöiden yhteydet vuorokausikortisoliin, psyykkiseen oireiluun ja parisuhdetyytymättömyyteen on esitetty taulukossa 2. Lapsen iän ja vuorokausikortisolituotannon väliltä löytyi negatiivinen, heikko yhteys ( $r = -.12$ ) ja vaikka se ei ollut tilastollisesti merkitsevä ( $p = .09$ ), se valittiin huomioitavaksi taustatekijäksi malleihin. Äidin koulutus ja äidin taloudellinen tyytyväisyys olivat tilastollisesti merkitsevästi yhteydessä parisuhdetyytymättömyyteen ja taloudellinen tyytyväisyys lisäksi psyykkiseen oireiluun ( $p < .03$ ), joten nämä tekijät niin ikään huomioitiin malleissa.

Äidin iän ja kahden vuoden aikapisteessä mitatun ahdistusoireilun väliltä löytyi heikko negatiivinen yhteys ( $p = .05$ ). Äidin ikä ei kuitenkaan ollut tilastollisesti merkitsevästi yhteydessä lapsen vuorokausikortisoliin eikä äidin psyykkisestä oireilusta muodostettuun summamuuttujaan tai parisuhdetyytymättömyyteen, joten äidin ikää ei huomioitu malleissa. Koska suurin osa vastanneista oli avio- tai avoliitossa tai parisuhteessa, ei vaihtelua ollut riittävästi eikä siviilisäädyn tarkempi tutkiminen analyysihin sisällytettävänä taustamuuttujana ollut mielekäästä. Raskauden kesto, äidin aiemmat synnytykset, lapsen sukupuoli ja sisarusten määrä eivät olleet tilastollisesti merkitsevästi yhteydessä lapsen vuorokausikortisoliin, äidin psyykkiseen oireiluun tai parisuhdetyytymättömyyteen.

## Taulukko 2.

Lapsen vuorokausikortisolin, äidin psyykkisen oireilun, äidin parisuhdetyytymättömyyden ja jatkuvien taustatekijöiden väliset yhteydet.

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
1. Vuorokausikortisoli sunnuntaina	1											
2. Vuorokausikortisoli maanantaina	.753**	1										
3. Äidin psyykkinen oireilu	.091	.032	1									
4. Äidin parisuhdetyytymättömyys	-.090	-.138	.432**	1								
5. Äidin masennusoireilu 12 kk	-.038	-.024	.860**	.380**	1							
6. Äidin masennusoireilu 24 kk	.139	.057	.866**	.390**	.548**	1						
7. Äidin ahdistusoireilu 24 kk	.132	.065	.883**	.383**	.589**	.668**	1					
8. Äidin parisuhdetyytymättömyys 12kk	-.085	-.127	.398**	.950**	.379**	.294**	.340**	1				
9. Äidin parisuhdetyytymättömyys 24 kk	-.099	-.140	.440**	.955**	.326**	.445**	.378**	.760**	1			
10. Lapsen ikä	-.110	-.124	-.059	-.104	-.046	-.084	-.068	-.031	-.119	1		
11. Taloudellinen tyytyväisyys	-.022	.071	-.173*	-.168*	-.169*	-.056	-.169*	-.240**	-.087	-.118	1	
12. Raskauden kesto	-.058	-.059	-.086	-.065	-.084	-.060	-.140	-.123	-.041	-.094	.069	1
13. Äidin ikä lapsen syntymähetkellä	.062	.046	-.098	.111	-.124	.003	-.162*	.099	.092	-.064	.089	-.032

\*\*  $p < .001$ , \*  $p < .05$

### 4.3 Äidin psyykkisen oireilun yhteys lapsen vuorokausikortisoliin

Psyykkisen oireilun ja lapsen vuorokausikortisolin yhteydet on esitetty taulukossa 2. Äidin psyykinen oireilu ei ollut tilastollisesti merkitsevästi yhteydessä lapsen vuorokausikortisolitasoon sunnuntaina eikä maanantaina. Yhteydet olivat äidin ajankohtaisen psyykkisen oireilun summamuuttujan suhteen suunnaltaan positiivisia,  $r = .03-.09$ , eli äidin psyykkisen oireilun arvojen kasvaessa lapsen vuorokausikortisolitasojen arvot myös nousivat.

Kun taustatekijät huomioitiin, äidin psyykkisellä oireilulla ja vuorokausikortisolitasoilla ei edelleenkään havaittu tilastollisesti merkitsevää yhteyttä kumpanakaan mittauspäivänä (Taulukko 3). Äidin psyykkisen oireilun ja lapsen vuorokausikortisolitason välinen yhteys oli laadullisesti efektikokoja tarkastellessa sunnuntain mittauspäivän osalta ( $B = .49$ ) hieman maanantaita ( $B = .23$ ) voimakkaampaa.

Jatkovertailuna tehtiin mallit lisäksi erikseen äidin masennus- ja ahdistusoireilulle. Oireityyppien tarkastelu erikseen ei muuttanut kokonaiskuva aineistosta eikä tilastollisesti merkitseviä päävaikutuksia löytynyt, vaikka äidin masennus- ja ahdistusoireilua tarkasteltiin erikseen. Malleissa äidin masennusoireilu ei ollut tilastollisesti merkitsevästi yhteydessä lapsen vuorokausikortisolitasoihin sunnuntain ( $B = .07$ ,  $p = .48$ ) eikä maanantain ( $B = .03$ ,  $p = .74$ ) mittauspäivänä. Mallissa, jossa tarkasteltiin äidin ahdistusoireilun yhteyttä lapsen vuorokausikortisolitasoihin, sunnuntain mittauspäivän osalta yhteys lähestyi tilastollisen merkitsevyyden rajaa ( $B = 0.18$ ,  $p = .08$ ). Yhteys oli kuitenkin mielenkiintoinen, koska sunnuntain mittauspäivän osalta kaikki tutkimukseen osallistuneet lapset olivat kotihoiossa. Maanantain mittauspäivän osalta ei löytynyt tilastollisesti merkitsevää yhteyttä äidin ahdistusoireilun ja lapsen vuorokausikortisolutuotannon väliltä ( $B = .10$ ,  $p = .23$ ).

### 4.4 Äidin psyykkisen oireilun ja hoitoympäristön yhdysvaikutus

Äidin psyykkisen oireilun ja hoitoympäristön väliltä ei löytynyt tilastollisesti merkitsevää yhdysvaikutusta lapsen vuorokausikortisolitasoon sunnuntaina eikä maanantaina (Taulukko 3). Äidin psyykkisen oireilun ja vuorokausikortisolin taso ei siis näytä tässä aineistossa riippuvan hoitoympäristöstä.

Oireiden tarkastelu erikseen ei muuttanut kokonais kuvaa aineistosta eikä tilastollisesti merkitseviä yhdysvaikutuksia äidin masennusoireilun ja hoitoympäristön löydetty sunnuntain ( $B = -.11$ ,  $p = .56$ ) tai maanantain ( $B = -.06$ ,  $p = .68$ ) mittauspäivinä. Äidin ahdistusoireilun ja hoitoympäristön väliltä ei löytynyt yhdysvaikutusta sunnuntain ( $B = -.20$ ,  $p = .34$ ) eikä maanantain ( $B = -.22$ ,  $p = .18$ ) mittauspäivänä.

### Taulukko 3.

Äidin psyykkisen oireilun yhteys lapsen vuorokausikortisolituotantoon mittauspäivittäin ja sen yhdysvaikutus hoitoympäristön kanssa.

	Sunnuntain mittauspäivä				Maanantain mittauspäivä			
	B	SE	p-arvo	$\eta^2$	B	SE	p-arvo	$\eta^2$
Vakiotermi	9.07	1.78	< .000	.11	8.38	1.52	< .000	.13
Ryhmä	-2.06	.76	.01	.04	-1.61	.65	.01	.04
Koulutus (matala vs. korkea)	-.30	1.01	.77	.001	.13	.86	.88	.000
Koulutus (keski vs. korkea)	-.05	.84	.95	.000	-.24	.72	.74	.001
Lapsen ikä	-.00	.00	.50	.003	-.00	.00	.40	.004
Taloudellinen tilanne	-.03	.15	.86	.000	.13	.13	.32	.01
Psyykkinen oireilu	.49	.42	.25	.01	.23	.36	.53	.002
Ryhmä	-2.06	.76	.01	.04	-1.62	.65	.01	.04
Psyykkinen oireilu	.66	.60	.25	.01	.42	.51	.53	.002
Psyykkinen oireilu $\times$ hoitoympäristö	-.35	.83	.68	.001	-.38	.71	.60	.002

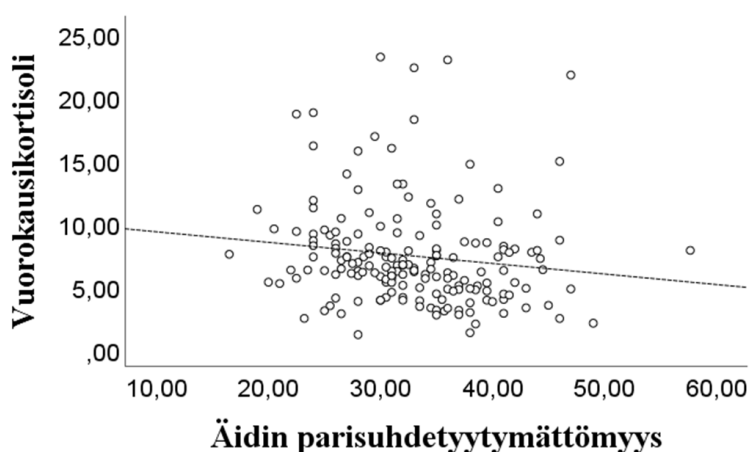
## 4.5 Äidin parisuhdetyytymättömyyden yhteys lapsen vuorokausikortisoliin

Äidin parisuhdetyytymättömyyden ja lapsen vuorokausikortisolivaihtelun väliset yhteydet on esitetty taulukossa 2. Parisuhdetyytymättömyyden ja vuorokausikortisolin väliltä ei löytynyt tilastollisesti merkitsevää yhteyttä. Yhteydet olivat laadullisesti tarkasteltuna negatiivisia.  $r = -.14 - -.09$ , eli äidin parisuhdetyytymättömyyden

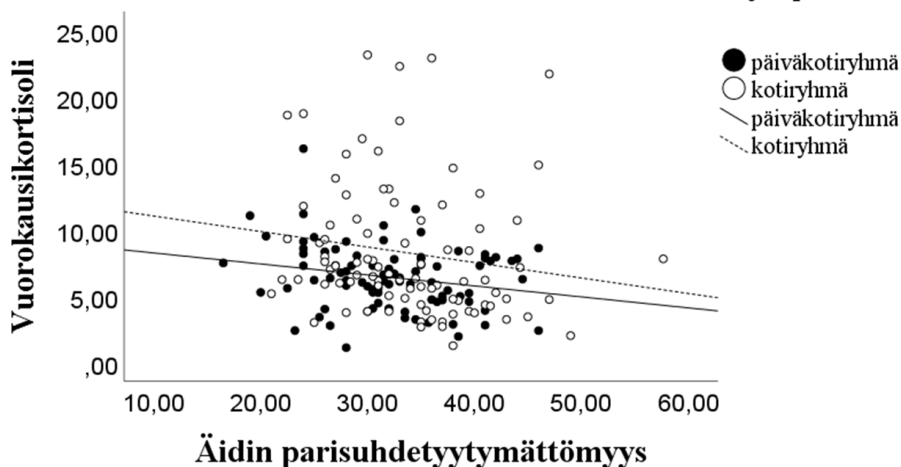
lisääntyessä lapsen vuorokausikortisolituotanto oli vähäisempää. Yhteys äidin parisuhdetyytymättömyyden ja lapsen vuorokausikortisolituotannon välillä oli siis vastakkaiseen suuntaan kuin äidin psyykkisen oireilun ja lapsen vuorokausikortisolituotannon välillä.

Kun taustatekijät huomioitiin, äidin parisuhdetyytymättömyyden negatiivinen yhteys lapsen vuorokausikortisolitasoihin oli tilastollisesti merkitsevä maanantain mittauspäivän osalta ( $p = .02$ ) (Taulukko 4). Yhteys on havainnollistettu kuvassa 3. Yhteyden efektikoko oli kuitenkin pieni ( $\eta_p^2 = .03$ ). Äidin parisuhdetyytymättömyyden ja lapsen vuorokausikortisolituotannon yhteys sunnuntain mittauspäivänä lähestyi myös tilastollisen merkitsevyyden rajaa, kun taustatekijät huomioitiin ( $B = -.10$ ,  $p = .06$ ).

**Äidin parisuhdetyytymättömyyden yhteys lapsen vuorokausikortisolituotantoon maanantaina koko aineistossa**



**Äidin parisuhdetyytymättömyyden yhteys lapsen vuorokausikortisolituotantoon maanantaina eri hoitoympäristöissä**



**Kuva 3.** Äidin parisuhdetyytymättömyyden yhteys lapsen vuorokausikortisolituotantoon maanantain mittauspäivänä koko aineistossa ja hoitoryhmittäin.

## 4.6 Äidin parisuhdetyytymättömyyden ja hoitoympäristön yhdysvaikutus

Äidin parisuhdetyytymättömyyden ja hoitoympäristön väliltä ei löytynyt tilastollisesti merkitsevää yhdysvaikutusta lapsen vuorokausikortisolitasoon sunnuntaina ( $B = .11$ ) eikä maanantaina ( $B = .04$ ) (Taulukko 4). Äidin parisuhdetyytymättömyyden ja vuorokausikortisolitasoon ei siis näytä tässä aineistossa riippuvan hoitoympäristöstä.

### Taulukko 4.

Äidin parisuhdetyytymättömyyden yhteys lapsen vuorokausikortisolituotantoon ja sen yhdysvaikutus hoitoympäristön kanssa.

	Sunnuntain mittauspäivä				Maanantain mittauspäivä			
	B	SE	p-arvo	$\eta^2$	B	SE	p-arvo	$\eta^2$
Vakiotermi	13.24	2.70	.000	.11	12.87	2.31	< .000	.14
Ryhmä	-2.19	.76	.004	.05	-1.65	.65	.01	.04
Koulutus (matala vs. korkea)	.61	1.03	.55	.002	.91	.88	.31	.01
Koulutus (keski vs. korkea)	.24	.84	.78	.000	-.003	.72	.98	.000
Lapsen ikä	.002	.002	.31	.01	-.002	.002	.18	.01
Taloudellinen tilanne	-.10	.15	.52	.002	.09	.13	.49	.003
Parisuhdetyytymättömyys	-.10	.06	.06	.02	-.11	.05	.02	.03
Ryhmä	-5.81	3.56	.10	.02	-2.93	3.05	.34	.01
Parisuhdetyytymättömyys	-.16	.07	.07	.02	-.13	.06	.02	.03
Parisuhdetyytymättömyys $\times$ hoitoympäristö	.11	.11	.30	.01	.04	.09	.67	.001

## 5 POHDINTA

Tässä Pro gradu- tutkimuksessa selvitettiin ovatko äidin psyykkinen oireilu ja parisuhdetyytymättömyys yhteydessä lasten vuorokortisolitasoihin kotihoodossa tai varhaiskasvatuksessa lapsen ollessa kaksivuotias. Lisäksi oltiin kiinnostuneita siitä, onko äidin psyykkisellä oireilulla tai parisuhdetyytymättömyydellä yhdysvaikutusta hoitoympäristön kanssa. Tutkimuksen hypoteeseina oli, että äidin psyykkinen oireilu ja parisuhdetyytymättömyys ennustavat joko lapsen matalampaa tai korkeampaa vuorokausikortisolituotantoa, mutta tarkkaa hypoteesia suunnasta ei asetettu, koska aiempien tutkimusten tulokset ovat olleet vaihtelevia ja tutkimus varhaiskasvatusympäristöistä puuttuu. Oletuksena oli kuitenkin, että nämä yhteydet olisivat kotihoodossa olevilla lapsilla varhaiskasvatukseen osallistuvia lapsia voimakkaampia varhaiskasvatuksen mahdollisesta suojaavasta vaikutuksesta johtuen.

Tutkimuksessa havaittiin, ettei äidin psyykkinen oireilu ollut tilastollisesti merkitsevästi yhteydessä lapsen vuorokausikortisolituotantoon. Myöskään yhdysvaikutusta psyykkisen oireilun ja hoitoympäristön väliltä ei havaittu. Äidin psyykkisen oireilun muodostaneiden masennus- ja ahdistusoireilun ja lapsen vuorokausikortisolituotannon väliltä ei myöskään erikseen tarkasteltuina löytynyt yhteyttä. Masennus- ja ahdistusoireilua erikseen tarkastellessa äidin ahdistusoireilu oli tosin heikosti positiivisesti yhteydessä lapsen kortisolituotantoon sunnuntain mittauspäivänä, mutta tämä yhteys oli vain oireellinen. Kulmakertoimet äidin psyykkisen oireilun ja lapsen vuorokausikortisolituotannon välillä olivat positiivisia.

Tulokset eivät vastanneet asetettua hypoteesia, koska yhteyttä ei havaittu. Yksi tätä selittävä syy voi olla aineiston perheiden korkea sosioekonominen asema. Suurin osa tutkimukseen osallistuneista äideistä oli korkeasti koulutettuja ja heillä oli joko ammattikorkeakoulu- tai yliopistotutkinto. Taloudelliselta tyytyväisyydeltään, jota arvioitiin asteikolla 0 = ”erittäin tyytymätön” – 10 = ”erittäin tyytyväinen”, tutkittavat olivat tosin arvioineet oman tyytyväisyytensä tässä aineistossa keskimääräisesti vain hieman yli asteikon puoliväliin ( $ka = 5.76$ ). Aineisto saattaa kuitenkin näiltä osin olla varsin valikoitunut eikä välttämättä heijasta normaaliväestön koulutustason ja sosioekonomisen aseman suurempaa vaihtelua. Tutkimusten mukaan perheen sosioekonominen tilanne vaikuttaa lapsen hyvinvointiin ja stressin säätelyyn ja sen kehittymiseen (Lupien ym., 2000). Matalan sosioekonomisen aseman on huomattu olevan

yhteydessä esimerkiksi äidin korkeampaan masennusoireiluun ja matalan sosioekonomisen aseman omaavan perheympäristön pitävän sisällään enemmän stressitekijöitä lapselle (Dohrenwend, 1973; Hirschfeld, 1982).

Toinen selittävä syy sille, ettei tässä tutkimuksessa äidin psyykkisen oireilun ja lapsen kortisolituotannon väliltä löytynyt yhteyttä on se, että aineiston äitien masennus- ja ahdistusoireilu oli tässä aineistossa keskimäärin suhteellisen vähäistä. Äidin masennusoireilua mittaavasta EPDS-kyselystä voi saada pisteitä 0–30 ja tässä tutkimuksessa äitien pistemäärät olivat keskiarvoltaan 12 kk aikapisteessä 4.81 pistettä ja 24 kk aikapisteessä 4.77 pistettä. Mahdollisen masennuksen rajana pidetään kymmentä pistettä (Terveystieteiden tutkimuskeskus [THL], 2021). Tässä aineistossa 12 kk aikapisteessä kyselyyn vastasi 156 äitiä, joista 20 sai kyselystä kymmenen tai yli pistettä ja 24 kk aikapisteessä kyselyyn vastasi 148 äitiä, joista 20 sai kyselystä kymmenen tai yli pistettä. Ahdistusoireilua kartoittavasta SCL-90-kyselystä taas pisteitä voi saada 0–40 pistettä ja tutkimuksen äitien pistemäärien keskiarvo 24 kk aikapisteessä oli 3.41 pistettä. Pistemäärät vaihtelivat välillä 0–16. Korkeampi pistemäärä viittaa korkeampaan ahdistusoireiluun (Holi, 2003). Onkin mahdollista, ettei äidin psyykkinen oireilu ollut tässä aineistossa niin voimakasta, että se olisi heijastunut esimerkiksi äidin ja lapsen väliseen vuorovaikutukseen. Perheiden korkea sosioekonominen asema on myös saattanut toimia suojaavana tekijänä äidin oireilun vaikutuksille. Vaikka koko aineiston äitien koulutustaso oli keskimäärin korkeaa, hoitoryhmän äidit erosivat koulutustasoiltaan siinä, että kotihoitoryhmässä oli hieman päiväkotiryhmää enemmän toisen asteen tai sitä matalamman koulutuksen saaneita äitejä ja päiväkotiryhmässä oli hieman kotiryhmää enemmän yliopistotutkinnon suorittaneita äitejä. Tämä kotiryhmän äitien koulutustasojen suurempi vaihtelu voisikin mahdollisesti selittää kotihoitoryhmän lasten kortisolitasojen suurempaa vaihtelua varhaiskasvatusryhmän lasten kortisolitasoihin verrattuna. Tämä voisi tukea ajatusta siitä, ettei äitiin liittyvät psykososiaaliset syyt ole niin vahvasti yhteydessä lapsen stressinsäätelyyn, vaan taustalla on laajemmat struktuurierot perheiden ja perheympäristöjen välillä.

Tulokset eivät myöskään vastanneet odotuksia siltä osin, ettei äidin psyykkisen oireilun ja hoitoympäristön väliltä löytynyt yhdysvaikutusta. Toisin sanoen tutkimus ei vahvistanut sitä hypoteesia, että äidin psyykkinen oireilu olisi voimakkaammin yhteydessä kotihoidossa olevien lasten vuorokausikortisoliin. Tutkimus ei siis antanut vastauksia siihen, mikä voisi selittää aineistossa havaittuja kotihoitoryhmän korkeampia



kortisolitasoja. Tämän hetken tutkimustiedon valossa muita selittäviä tekijöitä kotihoidon korkeammille kortisolitasoille voisi olla esimerkiksi vanhemman ja lapsen välisen vuorovaikutuksen laatu (Hakanen ym., 2019; Wesarg ym., 2020), perheen dynamiikka (Gunnar & Quevedo, 2007) ja vanhemmuuden laatu (Gunnar & Cheatham, 2003; Gunnar & Quevedo, 2007; Pendry & Adam, 2007). Näiden tekijöiden selvittäminen antaisi lisätietoa siitä mikä äidin psyykkisen oireilun sijaan kotiympäristössä voisi vaikuttaa lapsen kortisolituotantoon ja stressinsäätelyyn.

Tutkimuksessa havaittiin, että äidin parisuhdetyytymättömyys oli tilastollisesti merkitsevästi yhteydessä lapsen vuorokausikortisolituotantoon maanantain mittauspäivänä, eli silloin kun osa lapsista oli kotihoidossa ja osa varhaiskasvatuksessa. Myös sunnuntain mittauspäivänä, eli kaikkien lasten ollessa kotihoidossa, yhteys lähestyi tilastollista merkitsevyyttä. Äidin parisuhdetyytymättömyyden ja lapsen kortisolitasojen välinen yhteys oli negatiivinen, eli äidin parisuhdetyytymättömyyden lisääntyessä lapsen kokonaiskortisolituotanto oli vähäisempää. Mielenkiintoista on se, että äidin parisuhdetyytymättömyyden ja lapsen vuorokausikortisolituotannon väliltä löytynyt päävaikutus ilmeni voimakkaammin nimenomaan maanantain mittauspäivänä. Aikaisempien tutkimusten perusteella lasten kortisolitasot ovat olleet korkeampia varhaiskasvatuksessa (Vermeer & IJzendoorn, 2006), joten tulos poikkeaa aikaisemmassa tutkimuskirjallisuudessa havaituista löydöksistä. Yksi selitys tälle voisi olla se, että varhaiskasvatus tarjoaa lapselle lepohetken kodin stressitekijöille altistumiselta. Toisaalta yhteys oli lähes tilastollisesti merkitsevä myös sunnuntaina, jolloin kaikki lapset olivat kotihoidossa. Tämä viittaisi siihen, ettei hoitoympäristön merkitys yhteydelle ole kovin suuri. Lapsen matalammat vuorokausikortisolitasot ja heikompi reagoivuus stressitekijöihin voi olla myös merkki korkeasta kroonisesta stressistä. Tämä voi olla seurausta HPA-akselin toiminnan häiriöstä, jolloin se ei tuota normaaleja stressivasteita (Koss ym., 2013). Etenkin vakavasti kaltoinkohdeltujen lasten kortisolin perustasojen ja stressitekijöihin liittyvien kortisolivasteiden on huomattu olevan verrokkeihin verrattuna matalampaa (Gunnar & Donzella, 2002; Hart ym., 1995).

Äidin parisuhdetyytymättömyyden yhteyttä lapsen kortisolituotantoon on tutkittu vain vähän ja tulokset ovat olleet vaihtelevia, mutta esimerkiksi lapsen altistumisen vanhempien välisille konflikteille on huomattu vaikuttavan lapsen HPA-akselin normaaliin toimintaan (Davies ym., 2007; Davies ym., 2008; Flinn, 1999; Flinn & England, 1995; Koss ym., 2013). Osassa tutkimuksissa parisuhteen konfliktit ovat olleet

yhteydessä lapsen konfliktin jälkeisiin korkeampiin kortisolivasteisiin varsinkin, jos lapsi on vedetty konfliktiin mukaan (Davies ym., 2007; Davies ym., 2008; Koss ym., 2013) ja osassa lapsen kortisolitasot ovat jääneet mataliksi tai olleet vaimentuneita etenkin aikaisemmille destruktiivisille konflikteille altistumisen seurauksena (Koss ym., 2013). Vanhempien toimimaton parisuhde on myös ennustanut lasten epätyypillisen tasaista vuorokausikortisolin käyrää (Pendry & Adam, 2007).

Äidin parisuhdetyytymättömyys saattaa myös mahdollisesti olla yhteydessä lapsen HPA-akselin toimintaan jonkin vanhempaa ja lasta yhdistävä geneettisen tekijän kautta. Tämä geneettinen tekijä voisi tehdä heidän stressinsäätelystään poikkeavaa ja ihmissuhteiden säätelystä hankalaa. Esimerkiksi Pendry ja Adam (2007) toivat tutkimuksessaan esiin, että on mahdollista, että korkeampia kortisolitasoja omaavan lapsen toisella tai molemmilla vanhemmilla on myös korkeammat kortisolitasot, jotka saattavat liittyvät sellaisiin persoonallisuuden piirteisiin ja käyttäytymiseen, jotka edesauttavat vanhempien välisten konfliktien syntyä. Geneettisten syy-seuraus-suhteiden vetäminen tämän pro gradu -tutkimuksen pohjalta ei toki ole mahdollista, mutta tämä pohdinta tuo esiin jälleen uuden lisätutkimusta kaipaavan aihepiirin. Lasten varhaisten neurofysiologisten poikkeamien kuten poikkeavan kortisolituotannon tutkiminen on tärkeää siksi, että se voi toimia lapsen myöhemmän psykopatologisen riskin ennustajana jo ennen kuin lapsen oireilu näkyy käyttäytymisen tasolla (Warren ym., 2003).

On myös ehdotettu, että äidin parisuhdetyytymättömyys saattaisi vaikuttaa lapsen kortisolituotantoon vanhemmuuden laadun kautta, vaikka aihepiiristä onkin ristiriitaisia tutkimustuloksia (Gunnar ym., 1996; Gunnar & Donzella, 2002; Pendry & Adam, 2007). Tutkimuksessa käytetty parisuhdetyytyväisysmittari, RDAS, mittaa tutkittavien parisuhteen yhteisymmärryksen, tyytyväisyyden, yhteenkuuluvuuden ja konfliktien hallinnan osa-alueita. Äidin vanhemmuuden laatua taas voidaan mitata esimerkiksi arvioimalla, kuinka paljon tämä on osallisena lapsen arjen aktiviteeteissa, kuten kuinka usein he tekevät ruokaa, syövät tai keskustelevat yhdessä. Vanhemmuuden laatuun vaikuttaa myös vanhemmuuden lämpö, eli esimerkiksi miten hyvin äiti kykenee tarjoamaan tukea ja turvaa tai ilon hetkiä lapselleen (Pendry & Adam, 2007). On hyvin mahdollista, että ihmissuhteiden säätelyn hankaluudet heijastuvat sekä parisuhteeseen että vanhemman ja lapsen väliseen suhteeseen. Laadukas vanhemmuus voi kuitenkin toimia suojatekijänä lapsen kokemalle stressille jopa tilanteessa, jossa parisuhde ei ole toimiva (Pendry & Adam, 2007). Tästä huolimatta konfliktin täyteisessä kotiympäristössä

kasvaminen voi aiheuttaa lapselle kroonista stressitekijöille altistumista, jolla voi puolestaan olla pitkän aikavälin vaikutuksia tämän HPA-akselin toiminnalle (Flinn & England, 1995; Koss ym., 2013).

On myös mahdollista, että äidin psyykkisen oireilun vuoksi rajallisen emotionaalisen toimintakyvyn, parisuhdetyytymättömyyden ja heikentyneen vanhemmuuden yhteissummana lapsen kortisolituotanto on poikkeuksellista. Äidin psyykkiseen oireiluun verrattuna äidin tyytymättömyydellä parisuhteeseen saattaa olla näkyvämpiä ja välittömämpiä vaikutuksia lapsen hyvinvoinnille, minkä johdosta lapsen HPA-akselin toiminta on tässä tilanteessa poikkeuksellista (Pendry & Adam, 2007). Lisää tutkimusta aiheesta tarvitaan. Tämän pro gradu -tutkimuksen perusteella etenkin lapsen varhaista altistumista vanhempien parisuhdetyytymättömyydelle tulisi tutkia, mutta yhtä lailla tärkeää olisi tutkia sen vaikutuksia lapsen kortisolitasoihin tämän muissakin elämänvaiheissa. Altistuminen vanhempien parisuhdetyytymättömyydelle eri ikävaiheissa, vanhempien välisten konfliktien laatu ja lapsen rooli vanhempien välisissä konflikteissa näyttäisivät vaikuttavan lapsen kortisolivasteisiin ja vuorokortisolitasoihin eri tavoin (ali- tai ylisäätelevä HPA-akseli).

Tutkimuksen neljäs hypoteesi koski äidin parisuhdetyytymättömyyden ja hoitoympäristön yhdysvaikutusta. Kuten psyykkisen oireilun osalta, äidin parisuhdetyytymättömyyden ja lapsen kortisolitasojen väliltä ei löytynyt yhdysvaikutusta, eli yhteys ei vaikuttaisi riippuvan hoitoympäristöstä, vaan yhteys ilmeni samankaltaisena sekä kotihoitoon että varhaiskasvatukseen osallistuvilla lapsilla. Tämä tulos ei siis tue hypoteesia varhaiskasvatuksen mahdollisesta suojaavasta roolista, vaan viittaisi siihen, ettei äidin parisuhdetyytymättömyyden ja lapsen kortisolituotannon välinen yhteys niinkään riipu hoitoympäristöstä. Tämä antaisi tukea esimerkiksi aikaisemmin esitetylle ajatukselle siitä, että HPA-akselin poikkeavalla toiminnalla olisi vanhempaa ja lasta yhdistävä geneettinen tekijä.

Tässä tutkimuksessa äidin parisuhdetyytymättömyyden ja lapsen kortisolitasojen välinen yhteys oli negatiivinen, eli äidin parisuhdetyytymättömyyden lisääntyessä lapsen kokonaiskortisolituotanto oli vähäisempää. Aikaisemmissa aihepiiriin tutkimuksissa esimerkiksi vanhempien välisten konfliktien laatu ja lapsen vetäminen riitaan mukaan ovat vaikuttaneet siihen onko lapsen kortisolivasteet korkeita vai matalia (Davies ym., 2007; Davies ym., 2008; Koss ym., 2013) ja vanhempien välinen toimimaton parisuhde

on ennustanut ylipäättään epätyypillisen tasaista kortisolin vuorokausikäyrää (Pendry & Adam, 2007). Vaikka äidin psyykkisen oireilun ja lapsen kortisolituotannon väliltä ei löytynyt merkitsevää yhteyttä, kulmakertoimet äidin psyykkisen oireilun ja lapsen vuorokausikortisolituotannon välillä olivat positiivisia. Yhteyden positiivinen suunta vastaa aikaisempaa tutkimusta aiheesta, joissa on huomattu, että äidin psyykkinen oireilu on yhteydessä lapsen korkeampaan kortisolireaktiivisuuteen stressitekijöitä kohdatessa ja ylipäättään korkeampiin vuorokausikortisolitasoihin (Ashman ym., 2002; Essex ym., 2002; Grant ym., 2009; Lupien ym., 2000; Warren ym., 2003). Vanhemman parisuhdetyytymättömyys ja psyykkinen oireilu saattavat siis mahdollisesti olla yhteydessä lapsen kortisolituotantoon eri tavoin. Näistä erilaisista vaikutusmekanismeista tarvittaisiin lisää tutkimusta.

Tämän pro gradu -tutkimuksen perusteella äidin psyykkinen oireilu ei ennustanut lasten kotihoiton korkeampia kortisolitasoja. Kotihoidon tai varhaiskasvatuksen hoitoympäristöllä ei tässä tutkimuksessa vaikuttanut olevan suurta vaikutusta lapsen kortisolituotannolle, kun tarkasteltiin sen yhdysvaikutusta äidin psyykkisen oireilun ja parisuhdetyytymättömyyden kanssa. Tämän tutkimuksen aineisto koostui varsin korkeasti koulutetuista ja psyykkisesti suhteellisen hyvinvoivista äideistä. Tuloksia ei voida soveltaa tilanteisiin, joissa vanhemman oireilu on voimakasta ja perheissä useita (esimerkiksi sosioekonomisia) riskitekijöitä, mutta tutkimuksen perusteella voidaan todeta, että kotihoidon valitseminen lapsen hoitomuodoksi tuskin muodostaa suurta riskiä lapsen stressinsäätelyn kehittymiselle äidin psyykkisestä oireilusta huolimatta. Vanhemman mielenterveysoireilu normaaliväestön tasolla on hyvin vaihteleva ilmiö, joka ei todennäköisesti ole lapsen kehitykselle peruuttamattoman haitallista, varsinkaan jos lapsen elämässä on siltä suojaavia tekijöitä (esimerkiksi toinen laadukasta vanhemmuutta tarjoava vanhempi tai muita turvallisia hoitohenkilöitä). Vanhemman psyykkinen oireilu saattaa vaikuttaa lapsen hyvinvointiin muiden välittävien tekijöiden kuten vanhemman ja lapsen välisen vuorovaikutuksen ja vanhemmuuden laadun kautta (Gunnar & Cheatham, 2003; Gunnar & Quevedo, 2007; Hakanen ym., 2019; Pendry & Adam, 2007; Wesarg ym., 2020).

Vanhemmuuden tukeminen varsinkin lapsen varhaisina vuosina on joka tapauksessa erittäin tärkeää. Varsinkin perheympäristöjen voimakkaita stressitekijöitä, kuten lapsen kaltoinkohtelua ja muita perheen riskitekijöitä tulisi seuloa tarkemmin. Esimerkiksi vanhempien parisuhdetyytymättömyys ja mahdolliset vanhempien väliset konfliktit tai

toimimaton perhedynamiikka muodostavat riskitekijän pienen lapsen hyvinvoinnille, jonka vaikutukset näkyvät tämän elämän eri osa-alueilla ja mahdollisena myöhempänä psykopatologisena oireiluna (Cicchetti & Cummings, 2008; Davies ym., 2007; Davies ym., 1995; Gunnar & Quevedo, 2007; Koss ym., 2013; Pendry & Adam, 2007). Varsinkin korkean riskitason perheympäristö voi edesauttaa sitä, että lapsen itsesäätelytaitojen kehittyminen jää puutteelliseksi ja tämän selviytyminen elämän muista haasteista on uhattuna (Repetti ym., 2002). Varhaislapsuuden poikkeava kortisolituotanto ennustaa myöhempiä käyttäytymisen tason ongelmia, kuten esimerkiksi käytös- ja tunneongelmia kouluiässä ja muuta myöhempien ikävaiheiden psykopatologista oirehdintaa (Essex ym., 2002; Warrern ym., 2003).

Taaperoikäisten stressinsäätelyn kortisolitutkimuksia on tehty suomalaisessa varhaiskasvatuksessa vasta vähän. Kortisolituotannon tulkinnasta, säätelyjärjestelmien kehittämisestä ja niihin vaikuttavista tekijöistä tarvittaisiin lisää tutkimusta. Etenkin pitkittäistutkimusten tekeminen lasten toistuvan HPA-akselin aktivaation ja myöhempien kortisolitasojen muutosten yhteyksistä ja kroonisen stressin pitkäaikaisista vaikutuksista lapsen kehitykseen ja terveyteen olisi suotavaa. Tässä tutkimuksessa tarkastellun kokonaiskortisolituotannon sijaan olisi voitu myös tarkastella yksittäisiä kortisolitasoja ja niiden muodostamia kortisoliprofiileja päivän ajalta. Näiden arvojen avulla olisi voitu selvittää, että liittyvätkö matalat tai korkeat arvot erityisesti johonkin tiettyyn vuorokaudenaikaan. Myös lapsen stressireaktiivisuuden tutkiminen äidin oireilun kontekstissa olisi tärkeää. Äidin oireilun vaikutus lapsen stressireaktiivisuuteen antaisi arvokasta lisätietoa vaikuttaako se esimerkiksi lapsen reaktiivisuuteen tai palautumiseen hänelle tutkimustilanteessa esitetystä akuutista stressivasteesta.

Tässä tutkimuksessa keskityttiin äidin ajankohtaiseen oireiluun, mutta jatkotutkimuksissa voisi olla syytä tarkastella äidin raskauden aikaisen tai varhaisen oireilun vaikutuksia lapsen kortisolituotantoon. Vanhemman parisuhdetytymättömyys ja psyykkinen oireilu näyttäisivät vaikuttavan lapsen kortisolituotantoon eri tavoin. Jatkotutkimuksena olisikin tärkeää selvittää tarkemmin, millä mekanismeilla ne vaikuttavat lapsen stressinsäätelyyn ja sen kehittymiseen. Tutkimuksissa olisi suotavaa käyttää laadullisia mittareita ainakin vanhemman ja lapsen välisen vuorovaikutuksen, vanhemmuuden laadun ja perhedynamiikan arvioimiseksi.

## 5.1 Tutkimuksen vahvuudet ja rajoitukset

Tämän tutkimuksen keskeisenä vahvuutena oli se, että tutkimusaineisto koostui erillisistä kotihoito- ja varhaiskasvatuksen ryhmistä. Tämä on toistaiseksi erittäin harvinaista varhaiskasvatuksen piirissä tehdyissä lasten kortisolituotantoa mittaavissa tutkimuksissa. Nykytutkimuksen valossa esimerkiksi kotiympäristön merkityksistä eri hoitoympäristöissä ei tiedetä paljoakaan. Kahden eri hoitoympäristön ryhmien vertailu tuottaa paljon luotettavampia tutkimustuloksia etenkin suomalaisessa kontekstissa, jossa kotihoitoon osallistuvien lasten määrä on suurempi kuin monissa muissa maissa. Toisena vahvuutena on, että lasten vuorokausikortisolitasoja mitattiin lisäksi neljästi päivässä kahtena eri mittauspäivänä, jotta kerätty aineisto antaisi mahdollisimman kattavan kuvan lasten kortisolin kokonaisvuorokausituotannosta. Esimerkiksi vain yhdestä tai muutamasta näytteestä ei voi tehdä yhtä luotettavia päätelmiä.

Tutkimuksen vahvuutena oli myös sen omassa kontekstissaan verrattain iso otoskoko, joka on kerätty osana FinnBrain-syntymäkohorttitutkimusta. Syntymäkohortin pitkittäistutkimusasetelma tarjoaa ainutlaatuisen ja kattavan kuvan tutkimukseen osallistuvien perheiden hyvinvoinnista. Kohortin aineisto mahdollisti myös äidin pitkittäisen psyykkisen oireilun ja parisuhdetyytymättömyyden tarkastelun ennustavana tekijänä. Osana tutkimusta on käytetty monenlaisia tiedonkeruumenetelmiä, joista tähän tutkimukseen hyödynnettiin lasten kortisolimittauksen lisäksi äidin psyykkistä oireilua ja taustatekijöitä kartuttaneita standardoituja kyselylomakkeita. Perheiden taustatekijöitä kerättiin myös kansallisesta syntymärekisteristä, joka lisää niiden luotettavuutta.

Tutkimuksen aineisto koostui kuitenkin varsin korkean sosioekonomisen aseman omaavista perheistä. Suurin osa äideistä oli korkeasti koulutettuja ja heillä oli joko ammattikorkeakoulu- tai yliopistotutkinto. Aineiston äidit olivat psyykkisesti suhteellisen hyvinvoivia. Siviilisäädyn suhteen aineistossa oli vain vähäistä vaihtelua, sillä melkein kaikki tutkittavien äiti-lapsiparien äidit olivat avo- tai avioliitossa. Taloudelliselta tyytyväisyydeltään äidit kallistuivat keskimäärin enemmän tyytyväisen kuin tyytymättömän puolelle. Aineiston tuloksia ei siis välttämättä voi yleistää koskettamaan kaikkia populaatioita ja tämä on yksi tutkimuksen rajoitus.

Toinen tutkimuksen tärkeä rajoitus oli se, että tutkimuksesta puuttuivat hoitoympäristöjen laatumittarit. Esimerkiksi äidin ja lapsen välisen vuorovaikutuksen tai vanhemmuuden

laadun tarkastelu olisi antanut tärkeää lisätietoa lapsen HPA-akselin toimintaan vaikuttavista tekijöistä. Tutkimuksessa ei myöskään huomioitu muita hoitoympäristön tekijöitä, jotka mahdollisesti voivat vaikuttaa lapsen stressiin, kuten esimerkiksi kotihoidossa sisarukset ja päiväkodissa vertaissuhteet. Myös arjen struktuurin huomioiminen olisi voinut olla suotavaa, sillä päivän tapahtumien ennakoitavuus voi osaltaan madaltaa lasten kortisolivasteita (Berry ym., 2013).

AUC-arvoja pidetään luotettavana mittarina kortisolituotannolle erityisesti vain muutamaa mittauspäivää verrattaessa (Rotenberg ym., 2012), mutta AUC-arvojen käyttämisen varjopuolena on se, että ne voivat tehdä eri tutkimusten tulosten vertailusta haastavaa. Tämä johtuu siitä, ettei arvon laskemiseksi ole vain yhtä standardoitua mallia. Eri tutkimuksissa AUC-arvoja voidaan laskea eri menetelmillä, eikä näitä käytettyjä menetelmiä aina raportoida (Pruessner ym., 2003). Lasten kortisolituotantoa mitattiin kahtena mittauspäivänä, jotka sijoittuvat yhteen ajankohtaan. Vielä useammasta mittauspäivästä, jotka olisi mitattu mahdollisesti jonain toisena ajankohtana, olisi voitu saada vielä luotettavampaa ja monipuolisempaa kuvaa lasten kortisolituotannosta.

Olisi myös ollut luotettavinta, jos äidin psyykkisen oireilun, parisuhdetyytymättömyyden ja muiden taustatekijöiden tiedot olisi kerätty samoina mittauspäivinä, joina lasten kortisoliarvoja mitattiin. Tähän tutkimukseen tiedot kerättiin syntymäkohortin kyselylomakkeista, jotka vanhemmat täyttivät heidän lapsensa ollessa yhden tai kahden vuoden ikäinen. Joitain taustatietoja kerättiin myös näitä varhaisempina aikapisteinä ja äidin raskauden aikana. Lomakkeiden palauttamisesta muistutettiin tekstiviestillä kahden ja kolmen viikon jälkeen lomakkeiden lähettämisestä, mutta kyselylomakkeiden palautuspäivän vaihtelukoko oli silti varsin suuri. Kahta mittauspistettä tarkastellessa saatiin tietoa äidin pidemmän aikavälin oireilusta, mutta luotettavinta olisi ollut kerätä koko aineisto täysin samana ajankohtana.

## **5.2 Johtopäätökset**

Tässä tutkimuksessa tarkasteltiin äidin psyykkisen oireilun ja parisuhdetyytyväisyyden yhteyksiä lapsen vuorokausikortisolituotantoon lapsen ollessa kahden vuoden ikäinen. Tulosten mukaan äidin psyykkinen oireilu ei ollut yhteydessä lapsen kortisolituotantoon. Sen sijaan äidin korkeampi tyytymättömyys parisuhteeseen oli yhteydessä lapsen matalampiin vuorokauden aikaisiin kokonaiskortisolitasoihin. Äidin psyykkisen oireilun

tai parisuhdetyytymättömyyden yhteys lapsen vuorokausikortisolituotantoon ei vaikuttanut olevan riippuvaista siitä, oliko lapsi kotihoidossa tai varhaiskasvatuksessa. Tämän tutkimuksen perusteella vanhemman psyykkinen oireilu ja perhesuhteisiin liittyvät kokemukset saattavat olla eri tavoin yhteydessä lapsen stressinsäätelyyn, ja etenkin perhesuhteisiin liittyvillä tekijöillä tai vanhemman kokemuksilla saattaa olla merkitystä taaperon stressinsäätelyn kannalta. Tämän tutkimuksen tulokset antavat myös viitteitä siitä, etteivät lapsen kortisolituotannon poikkeavuudet ole yhteydessä pelkästään lapsen hoitoympäristöön, vaan myös muut tekijät voivat olla mukana selittämässä lapsen stressinsäätelyn kehittymistä ja aktivoitumista. Tässä tutkimuksessa ei kuitenkaan kyetty ottamaan huomioon vanhemman ja lapsen välisen vuorovaikutuksen ja vanhemmuuden laatua, jotka ovat merkittäviä välittäviä tekijöitä. Äidin ja lapsen varhaisen stressin ja sen säätelyn haasteiden tutkimisella voikin olla pitkän aikavälin hyötyjä lapsen hyvinvoinnille ja kehitykselle. Perheympäristön tekijöiden ja vanhempien parisuhteen vaikutuksista lapsen kortisolituotantoon tarvitaan lisätutkimusta etenkin erilaisten hoitoympäristöjen kontekstissa.



## LÄHTEET

- Akil, H. & Morano, M. (1995). Stress. Teoksessa F. Bloom & D. Kupfer (toim.), *Psychopharmacology: The Fourth Generation of Progress*, (s. 773–785). New York: Raven.
- Alink, L. R. A., Cicchetti, D., Kim, J., & Rogosch, F. A. (2012). Longitudinal associations among child maltreatment, social functioning, and cortisol regulation. *Developmental Psychology*, 48, 224–236. <https://doi.org/10.1037/a0024892>
- Anderson, N. B. (2006). Levels of Analysis in Health Science: A Framework for Integrating Sociobehavioral and Biomedical Research. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 840, 563–576. <https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.1998.tb09595.x>
- Anderson, S. R., Tambling, R. B., Huff, S. C., Heafner, J., Johnson, L. N., & Ketrang, S. A. (2014). The Development of a Reliable Change Index and Cutoff for the Revised Dyadic Adjustment Scale. *Journal of Marital and Family Therapy*, 40, 525–534. <https://doi.org/10.1111/jmft.12095>
- Ashman, S. B., Dawson, G., Panagiotides, H., Yamada, E., & Wilkinson, C. W. (2002). Stress hormone levels of children of depressed mothers. *Development and Psychopathology*, 14, 333–349. <https://doi.org/10.1017/s0954579402002080>
- Bergink, V., Kooistra, L., Lambregtse-van den Berg, M. P., Wijnen, H., Bunevicius, R., van Baar, A., & Pop, V. (2011). Validation of the Edinburgh Depression Scale during pregnancy. *Journal of Psychosomatic Research*, 70, 385–389. <https://doi.org/10.1016/J.JPSYCHORES.2010.07.008>
- Berry, D., Blair, C., Ursache, A., Willoughby, M., Garrett-Peters, P., Vernon-Feagans, L., ... & Granger, D. A. (2013). Child care and cortisol across early childhood: context matters. *Developmental Psychology*, 50, 1–12. <https://doi.org/10.1037/a0033379>
- Bohus, B., de Kloet, E. R. & Veldhuis, H. D. (1982). Adrenal steroids and behavioral

adaptation: relationship to brain corticoid receptors. Teoksessa D. Granten & D. W. Pfaff (toim.), *Neuroendocrinology*, (s. 107–48). Berlin: Springer-Verlag.

Bourne, E. J. (2010). *Vapaaksi ahdistuksesta: Työkirja paniikista ja pelosta kärsiville*. (5. painos) (Suom. R. Bergroth, alkuteos *The anxiety and phobia workbook*, 2010) Oakland: New Harbinger Publications.

Busby, D. M., Christensen, C., Crane, D. R., & Larson, J. H. (1995). A revision of the dyadic adjustment scale for use with distressed and nondistressed couples: Construct hierarchy and multidimensional scales. *Journal of Marital and Family Therapy*, 21(3), 289–308. <https://doi.org/10.1111/j.1752-0606.1995.tb00163.x>

Cannon, W. B. (1929). *Bodily Changes in Pain, Hunger, Fear, and Rage*. Boston: Branford.

Chen, E., Cohen, S., & Miller, G. E. (2009). How Low Socioeconomic Status Affects 2-Year Hormonal Trajectories in Children. *Psychological Science*, 21, 31–37. <https://doi.org/10.1177/0956797609355566>

Cicchetti, D., Rogosch, F. A., Gunnar, M. R., & Toth, S. L. (2010). The Differential Impacts of Early Physical and Sexual Abuse and Internalizing Problems on Daytime Cortisol Rhythm in School-Aged Children. *Child Development*, 81, 252–269. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2009.01393.x>

Cicchetti, D., & Rogosch, F. A. (2001). Diverse patterns of neuroendo-crine activity in maltreated children. *Development and Psychopathology*, 13, 677–693. <https://doi.org/10.1017/S0954579401003145>

Cox, J. L., Holden, J. M., & Sagovsky, R. (1987). Detection of postnatal depression: Development of the 10-item Edinburgh Postnatal Depression Scale. *The British Journal of Psychiatry*, 150, 782–786.

Davies, P. T., & Forman, E. M. (2002). Children's Patterns of Preserving Emotional Security in the Interparental Subsystem. *Child Development*, 73, 1880–1903. <https://doi.org/10.1111/1467-8624.t01-1-00512>

- Davies, P. T., Sturge-Apple, M. L., Cicchetti, D., & Cummings, E. M. (2007). The role of child adrenocortical functioning in pathways between interparental conflict and child maladjustment. *Developmental Psychology*, 43, 918–930. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.43.4.918>
- Davies, P. T., Sturge-Apple, M. L., Cicchetti, D., & Cummings, E. M. (2008). Adrenocortical underpinnings of children's psychological reactivity to interparental conflict. *Child Development*, 79, 1693–1706. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2008.01219.x>
- Davis, E. P., Korja, R., Karlsson, L., Glynn, L. M., Sandman, C. A., Vegetabile, B., ... Baram, T. Z. (2019). Across continents and demographics, unpredictable maternal signals are associated with children's cognitive function. *EBioMedicine*, 46, 256–263. <https://doi.org/10.1016/j.ebiom.2019.07.025>
- Davis, E. P., Stout, S. A., Molet, J., Vegetabile, B., Glynn, L. M., Sandman, C. A., ... Baram, T. Z. (2017). Exposure to unpredictable maternal sensory signals influences cognitive development across species. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 114, 10390–10395. <https://doi.org/10.1073/pnas.1703444114>
- De Kloet, E. R. (1991). Brain corticosteroid receptor balance and homeostatic control. *Frontiers in Neuroendocrinology*, 12, 95–164.
- De Kloet, E. R., Rots, N. Y. & Cools, A. R. (1996). Brain-corticosteroid hormone dialogue: slow and persistent. *Cellular and Molecular Neurobiology*, 16, 345–56.
- Derogatis, L.R., Lipman, R.S., Covi, L. (1973). SCL-90: An outpatient psychiatric rating scale- preliminary report. *Psychopharmacology. Bulletin*, 9, 13–28.
- Dohrenwend, B. S. (1973). Social status and stressful life events. *Journal of Personality and Social Psychology*, 28(2), 225–235. <https://doi.org/10.1037/h0035718>
- Drugli, M. B., Solheim, E., Lydersen, S., Moe, V., Smith, L. & Berg-Nielsen, T. S.

- (2017). Elevated cortisol levels in Norwegian toddlers in childcare. *Early Child Development and Care*, 188, 1684-1695. <https://doi.org/10.1080/03004430.2016.1278368>
- Essex, M. J., Klein, M. H., Cho, E., & Kalin, N. H. (2002). Maternal stress beginning in infancy may sensitize children to later stress exposure: effects on cortisol and behavior. *Biological Psychiatry*, 52, 776–784. [https://doi.org/10.1016/s0006-3223\(02\)01553-6](https://doi.org/10.1016/s0006-3223(02)01553-6)
- Feldman, R., Granat, A., Pariente, C., Kanety, H., Kuint, J., & Gilboa-Schechtman, E. (2009). Maternal Depression and Anxiety Across the Postpartum Year and Infant Social Engagement, Fear Regulation, and Stress Reactivity. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 48, 919–927. <https://doi.org/10.1097/chi.0b013e3181b21651>
- FinnBrain. (2021). (6.5.2021). FinnBrain-tutkimus. Haettu osoitteesta <https://sites.utu.fi/finnbrain/>
- Flinn, M. (1999). Family environment, stress and health during childhood. Teoksessa C.M. Worthman & C. Panter-Brick (Toim.), *Hormones, health and behavior: A socio-ecological and lifespan perspective*. Cambridge: Cambridge University Press
- Flinn, M. V. & England, B. G. (1995). Childhood stress and family environment. *Current Anthropology*, 36, 854–866. <https://doi.org/10.1086/204444>
- Font, S. A., & Berger, L. M. (2014). Child Maltreatment and Children’s Developmental Trajectories in Early to Middle Childhood. *Child Development*, 86, 536–556. <https://doi.org/10.1111/cdev.12322>
- Frankenhaeuser, M. (1986). A Psychobiological Framework for Research on Human Stress and Coping. *Dynamics of Stress*, 101–116. [https://doi.org/10.1007/978-1-4684-5122-1\\_6](https://doi.org/10.1007/978-1-4684-5122-1_6)
- Fries, E., Hesse, J., Hellhammer, J., & Hellhammer, D. H. (2005). A new view on hypocortisolism. *Psychoneuroendocrinology*, 30, 1010–1016.

<https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2005.04.006>

- Gilbert, R., Widom, C. S., Browne, K., Fergusson, D., Webb, E., & Janson, S. (2009). Burden and consequences of child maltreatment in high-income countries. *The Lancet*, 373, 68–81. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(08\)61706-7](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(08)61706-7)
- Grant, K.-A., McMahon, C., Austin, M.-P., Reilly, N., Leader, L., & Ali, S. (2009). Maternal prenatal anxiety, postnatal caregiving and infants' cortisol responses to the still-face procedure. *Developmental Psychobiology*, 51, 625–637. <https://doi.org/10.1002/dev.20397>
- Groeneveld, M. G., Vermeer, H. J., Van IJzendoorn, M. H. & Linting, M. (2010). Children's wellbeing and cortisol levels in home-based and center-based childcare. *Early Childhood Research Quarterly*, 25, 502-514. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2009.12.004>
- Gunnar, M. R., & Cheatham, C. L. (2003). Brain and behavior interface: Stress and the developing brain. *Infant Mental Health Journal*, 24, 195–211. <https://doi.org/10.1002/imhj.10052>
- Gunnar, M. R. & Donzella, B. (2002). Social regulation of the cortisol levels in early human development. *Psychoneuroendocrinology*, 27, 199-220. [https://doi.org/10.1016/S0306-4530\(01\)00045-2](https://doi.org/10.1016/S0306-4530(01)00045-2)
- Gunnar, M., & Quevedo, K. (2007). The Neurobiology of Stress and Development. *Annual Review of Psychology*, 58, 145–173. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.58.110405.085605>
- Gunnar, M. R., Kryzer, E., Van Ryzin, M. J. & Phillips, D. A. (2010). The rise in cortisol in family day care: Associations with aspects of care quality, child behavior, and child sex. *Child Development*, 81, 853–870. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2010.01438.x>
- Gunnar, M. R., & Vazquez, D. M. (2001). Low cortisol and a flattening of expected daytime rhythm: Potential indices of risk in human development. *Development and*

- Hakanen, H., Flykt, M., Sinervä, E., Nolvi, S., Kataja, E-L., Peltö, J., ... & Korja, R. (2019). How maternal pre- and postnatal symptoms of depression and anxiety affect early mother-infant interaction? *Journal of Affective Disorders*, 257, 83-90. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2019.06.048>
- Halligan, S. L., Herbert, J., Goodyer, I. M., & Murray, L. (2004). Exposure to postnatal depression predicts elevated cortisol in adolescent offspring. *Biological Psychiatry*, 55, 376–381. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2003.09.013>
- Hart, J., Gunnar, M., & Cicchetti, D. (1995). Salivary cortisol in maltreated children: Evidence of relations between neuroendocrine activity and social competence. *Development and Psychopathology*, 7, 11–26. <https://doi.org/10.1017/S0954579400006313>
- Hirschfeld, R. M. A. (1982). Epidemiology of Affective Disorders. *Archives of General Psychiatry*, 39(1), 35. <https://doi.org/10.1001/archpsyc.1982.04290010013003>
- Holi, M. M., Samsallahti, P. R., & Aalberg, V. A. (1998). A Finnish validation study of the SCL-90. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 97, 42-46.
- Holi, M. (2003). Assessment of psychiatric symptoms using the SCL-90. Väitöskirja. Helsingin yliopisto, lääketieteellinen tiedekunta, psykiatrian klinikka. Helsinki.
- Jonson-Reid, M., Kohl, P. L., & Drake, B. (2012). Child and Adult Outcomes of Chronic Child Maltreatment. *Pediatrics*, 129, 839–845. <https://doi.org/10.1542/peds.2011-2529>
- Karlsson, L., Tolvanen, M., Scheinin, N. M., Uusitupa, H.-M., Korja, R., Ekholm, E., ... Karlsson, H. (2018). Cohort Profile: The FinnBrain Birth Cohort Study (FinnBrain). *International Journal of Epidemiology*, 47, 15–16j. <https://doi.org/10.1093/ije/dyx173>
- Kela. (2021). (30.5.2021). Kansaneläkelaitos, kotihoidon tuki. Haettu osoitteesta

- Kerns, K. A. & Brumariu, L. E. (2013). Is insecure parent-child attachment a risk factor for the development of anxiety in childhood or adolescence? *Child Development Perspectives*, 8, 12-17. <https://doi.org/10.1111/cdep.12054>
- Kirschbaum, C. & Hellhammer, D. H. (1989). Salivary cortisol in psychobiological research: an overview. *Neuropsychobiology*, 22, 150–69. <https://doi.org/10.1159/000118611>
- Koss, K. J., George, M. R. W., Davies, P. T., Cicchetti, D., Cummings, E. M., & Sturge-Apple, M. L. (2013). Patterns of children's adrenocortical reactivity to interparental conflict and associations with child adjustment: A growth mixture modeling approach. *Developmental Psychology*, 49, 317–326. <https://doi.org/10.1037/a0028246>
- Lee, D. Y., Kim, E., & Choi, M. H. (2015). Technical and clinical aspects of cortisol as a biochemical marker of chronic stress. *BMB Reports*, 48, 209–216. <https://doi.org/10.5483/bmbrep.2015.48.4.275>
- Lovejoy, M. Christine., Graczyk, P. A., O'Hare, E., & Neuman, G. (2000). Maternal depression and parenting behavior. *Clinical Psychology Review*, 20, 561–592. [https://doi.org/10.1016/s0272-7358\(98\)00100-7](https://doi.org/10.1016/s0272-7358(98)00100-7)
- Lumley, T., Diehr, P., Emerson, S., & Chen, L. (2002). The Importance of the Normality Assumption in Large Public Health Data Sets. *Annual Review of Public Health*, 23, 151–169. <https://doi.org/10.1146/annurev.publhealth.23.100901.140546>
- Lupien, S. J., King, S., Meaney, M. J., & McEwen, B. S. (2000). Child's stress hormone levels correlate with mother's socioeconomic status and depressive state. *Biological Psychiatry*, 48, 976–980. [https://doi.org/10.1016/s0006-3223\(00\)00965-3](https://doi.org/10.1016/s0006-3223(00)00965-3)
- Lupien, S. J., McEwen, B. S., Gunnar, M. R., & Heim, C. (2009). Effects of stress throughout the lifespan on the brain, behaviour and cognition. *Nature Reviews Neuroscience*, 10, 434–445. <https://doi.org/10.1038/nrn2639>

- Müller, M., Zietlow, A.-L., Tronick, E., & Reck, C. (2015). What Dyadic Reparation Is Meant to Do: An Association with Infant Cortisol Reactivity. *Psychopathology*, 48, 386–399. <https://doi.org/10.1159/000439225>
- Nachmias, M., Gunnar, M., Mangelsdorf, S., Parritz, R. H., & Buss, K. (1996). Behavioral Inhibition and Stress Reactivity: The Moderating Role of Attachment Security. *Child Development*, 67, 508. <https://doi.org/10.2307/1131829>
- OECD Family Database. Social Policy Division. Directorate of Employment, Labour and Social Affairs. PF3.2: Enrolment in childcare and pre-school. Haettu osoitteesta [http://www.oecd.org/els/soc/PF3\\_2\\_Enrolment\\_childcare\\_preschool.pdf](http://www.oecd.org/els/soc/PF3_2_Enrolment_childcare_preschool.pdf)
- Opetushallitus. (13.5.2020). Mitä on varhaiskasvatus? Haettu osoitteesta <https://www.oph.fi/fi/koulutus-ja-tutkinnot/mita-varhaiskasvatus>
- Parfitt, Y., Pike, A., & Ayers, S. (2013). The impact of parents' mental health on parent–baby interaction: A prospective study. *Infant Behavior and Development*, 36, 599–608. <https://doi.org/10.1016/j.infbeh.2013.06.003>
- Pendry, P., & Adam, E. K. (2007). Associations between parents' marital functioning, maternal parenting quality, maternal emotion and child cortisol levels. *International Journal of Behavioral Development*, 31, 218–231. <https://doi.org/10.1177/0165025407074634>
- Pruessner, J. C., Kirschbaum, C., Meinlschmid, G., & Hellhammer, D. H. (2003). Two formulas for computation of the area under the curve represent measures of total hormone concentration versus time-dependent change. *Psychoneuroendocrinology*, 28, 916–931. [https://doi.org/10.1016/s0306-4530\(02\)00108-7](https://doi.org/10.1016/s0306-4530(02)00108-7)
- Reck, C., Müller, M., Tietz, A., & Möhler, E. (2013). Infant distress to novelty is associated with maternal anxiety disorder and especially with maternal avoidance behavior. *Journal of Anxiety Disorders*, 27, 404–412. <https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2013.03.009>



- Rosenbaum, J. F., Biederman, J., Gersten, M., Hirshfeld, D. R., Meminger, S. R., Herman, J. B., ... & Snidman, N. (1988). Behavioral Inhibition in Children of Parents With Panic Disorder and Agoraphobia. *Archives of General Psychiatry*, 45, 463. <https://doi.org/10.1001/archpsyc.1988.01800290083010>
- Rosenbaum, J. F., Biederman, J., Hirshfeld-Becker, D. R., Kagan, J., Snidman, N., Friedman, D., ... Faraone, S. V. (2000). A Controlled Study of Behavioral Inhibition in Children of Parents With Panic Disorder and Depression. *American Journal of Psychiatry*, 157, 2002–2010. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.157.12.2002>
- Rotenberg, S., McGrath, J. J., Roy-Gagnon, M. H. & Tu, M. T. (2012). Stability of the diurnal cortisol profile in children and adolescents. *Psychoneuroendocrinology*, 37, 1981-1989. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2012.04.014>
- Rothbaum, F., & Weisz, J. R. (1994). Parental caregiving and child externalizing behavior in nonclinical samples: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 116, 55–74. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.116.1.55>
- Rothenberg, W. A., Hussong, A. M., & Chassin, L. (2016). Intergenerational continuity in high conflict family environments. *Development and Psychopathology*, 28, 293–308. <https://doi.org/10.1017/S0954579415000450>
- Repetti, R. L., Taylor, S. E. & Seeman, T. E. (2002). Risky families: Family social environments and the mental and physical health of offspring. *Psychological Bulletin*, 128, 330–366. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.128.2.330>
- Simons, S. S. H., Cillessen, A. H. N. & de Weerth, C. (2017). Associations between circadian and stress response cortisol in children. *Stress*, 20, 69-75. <https://doi.org/10.1080/10253890.2016.1276165>
- Stalder, T., Steudte-Schmiedgen, S., Alexander, N., Klucken, T., Vater, A., Wichmann, S., ... & Miller, R. (2017). Stress-related and basic determinants of hair cortisol in humans: A meta-analysis. *Psychoneuroendocrinology*, 77, 261-274.

- Stein, A., Craske, M. G., Lehtonen, A., Harvey, A., Savage-McGlynn, E., Davies, B., ... Counsell, N. (2012). Maternal cognitions and mother–infant interaction in postnatal depression and generalized anxiety disorder. *Journal of Abnormal Psychology*, 121, 795–809. <https://doi.org/10.1037/a0026847>
- Stratakis, C. A., & Chrousos, G. P. (1995). Neuroendocrinology and pathophysiology of the stress system. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 771, 1–18. <https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.1995.tb44666.x>
- Säkkinen, S. & Kuoppala, T. 2019. Varhaiskasvatus 2018. Tilastoraportti. Helsinki: Terveyden ja hyvinvoinnin laitos
- Tarullo, A. R., & Gunnar, M. R. (2006). Child maltreatment and the developing HPA axis. *Hormones and Behavior*, 50, 632–639. <https://doi.org/10.1016/j.yhbeh.2006.06.010>
- Tervahartiala, K., Karlsson, L., Peltö, J., Korttesluoma, S., Hyttinen, S., Ahtola, A., ... & Karlsson H. (2019). Toddlers’ diurnal cortisol levels affected by out of home, center based childcare and at home, guardian supervised childcare: comparison between different caregiving contexts. *European Child & Adolescent Psychiatry*. <https://doi.org/10.1007/s00787-019-01432-3>
- Terveyden ja hyvinvoinnin laitos [THL]. (2021). (7.5.2021). Haettu osoitteesta <https://thl.fi/fi/web/lapset-nuoret-ja-perheet/sote-palvelut/aitiys-ja-lastenneuvola/neuvolatyon-sisallot-ja-menetelmat/synnytyksen-jalkeinen-masennus/suositus-epds-lomakkeen-kaytosta>
- Vanaelst, B., Huybrechts, I., De Bourdeaudhuij, I., Bammann, K., Hadjigeorgiou, C., Eiben, G., ... & De Henauw, S. (2012a). Prevalence of negative life events and chronic adversities in European pre- and primary-school children: results from the IDEFICS study. *Archives of Public Health*, 70. <https://doi.org/10.1186/0778-7367-70-26>
- Vanaelst, B., De Vriendt, T., Huybrechts, I., Rinaldi, S. & De Henauw, S. (2012b).

Epidemiological approaches to measure childhood stress. *Paediatric and Perinatal Epidemiology*, 26, 280–297. <https://doi.org/10.1111/j.1365-3016.2012.01258.x>

Varhaiskasvatuslaki 540/13.7.2018. Viitattu 30.5.2021. Valtion säädöstietopankki Finlex. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2018/20180540>

Vermeer, H. J. & Groeneveld, M. G. (2017). Children's physiological responses to childcare. *Current Opinion in Psychology*, 15, 201-206. <https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2017.03.006>

Vermeer, H. J. & van IJzendoorn, M. H. (2006). Children's elevated cortisol levels at daycare: A review and meta-analysis. *Early Childhood Research Quarterly*, 21, 390-401. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2006.07.004>

Ward, P. J., Lundberg, N. R., Zabriskie, R. B., & Berrett, K. (2009). Measuring Marital Satisfaction: A Comparison of the Revised Dyadic Adjustment Scale and the Satisfaction with Married Life Scale. *Marriage & Family Review*, 45, 412–429. <https://doi.org/10.1080/01494920902828219>

Warren, S. L., Gunnar, M. R., Kagan, J., Anders, T. F., Simmens, J., Rones, M., ... & Sroufe, A. L. (2003). Maternal Panic Disorder: Infant Temperament, Neurophysiology, and Parenting Behaviors. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 42, 814–825. <https://doi.org/10.1097/01.CHI.0000046872.56865.02>

Wesarg, C., Van Den Akker, A. L., Oei, N. Y. L., Hoeve, M., & Wiers, R. W. (2020). Identifying pathways from early adversity to psychopathology: A review on dysregulated HPA axis functioning and impaired self-regulation in early childhood. *European Journal of Developmental Psychology*, 17, 808–827. <https://doi.org/10.1080/17405629.2020.1748594>

Zietlow, A.-L., Nonnenmacher, N., Reck, C., Ditzen, B., & Müller, M. (2019). Emotional Stress During Pregnancy – Associations With Maternal Anxiety Disorders, Infant Cortisol Reactivity, and Mother–Child Interaction at Pre-school Age. *Frontiers in Psychology*, 10. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.02179>